NR7000

Heißkanal-Temperaturregler für 16 bis 120 Zonen

STS version 1.7

Bedienungsanleitung

Nolden Regelsysteme GmbH
Gewerbegebiet Volmershoven
Am Tonschuppen 2 · D-53347 Alfter
✆++49/ 228 64 48 56 · ✉++49/ 228 / 64 03 09
info@nolden-regler.de

© 01/15 All rights reserved

Sehr geehrter Kunde,

Wir freuen uns, dass Sie sich für diesen hochwertigen NOLDEN-Temperaturregler entschieden haben. Dieses Gerät wurde in unserem ISO 9001-zertifizierten Produktionsbetrieb gefertigt und nach sorgfältiger Endkontrolle an Sie versandt.

Auspacken Prüfen Sie das Gerät auf eventuelle Transportschäden.
Schließen Sie transportgeschädigte Geräte nicht an!
Reklamieren Sie ggf. beim Transportunternehmen.

Lesen Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung.

Anschließen ist Sache Ihres Elektrikers und unter Beachtung dieser Bedienungsanleitung schnell erledigt.

Garantie Die Garantiezeit beträgt 1 Jahr und schließt sämtliche Mängel ein, die nachweislich von Material-, Konstruktions- oder Verarbeitungsfehlern herrühren. Reparatur oder Ersatz beschädigter Teile erfolgt in diesem Fall kostenlos, Sie tragen lediglich die Versandkosten. Alle weiteren Ansprüche, insbesondere Wandelung, Minderung oder Ersatz eines unmittelbaren oder mittelbaren Schadens sind ausgeschlossen.

Service Wir helfen Ihnen jederzeit schnell und kostengünstig. Bitte schicken Sie uns das Gerät mit Reparaturauftrag sowie möglichst genauer Fehlerbeschreibung frei und gut verpackt. Kleine Reparaturen bis zum in unseren AGB genannten Maximalbetrag werden sofort erledigt. Andernfalls benachrichtigen wir Sie schnellstmöglich.

Zur leichten und sicheren Orientierung finden Sie in dieser Bedienungsanleitung folgende Piktogramme:

Sicherheitshinweis

Allgemeine Information

Anschluß– und Aufstellungshinweise

Inhalt

Kapitel		Seite
1	Merkmale	6
2	Sicherheitshinweise	7
3	Technische Daten	9
4	Aufstellung und Anschluß	12
5	Bedienung	19
5.1	Hauptschalter	19
5.2	Anzeige– und Bedienelemente	20
5.3	Bildschirmbedienung	21
6	NOLDEN *STS* Smart Touch System	24
6.1	„Homescreen“	24
6.2	Bereich „Betrieb“ - Gesamtansicht	25
6.2.1	Zonen-Gruppenansicht	30
6.2.2	Zonen-Einzelansicht	31
6.3	Bereich „Einstellungen“	42
6.3.1	Einstellungen - Benutzer	43
6.3.2	Einstellungen - Sprache	45
6.3.3	Einstellungen - System	45
6.3.4	Einstellungen - Zonenkonfiguration	52
6.4	Bereich „Analyse - Werkzeugdiagnose“	66
6.5	Bereich „Analyse - Echtzeitanalyse“	74
6.6	Bereich „Werkzeug-Speicher“	77
6.7	Bereich „Alarme“	82

Inhalt (Forts.)

Kapitel		Seite
7	Anhang	84
8	Stichwortverzeichnis	86
9	CE-Konformitätserklärung	89

1. Merkmale

Anschlußfertiger Mehrzonen-Touchscreenregler
für alle 230V Heißkanalsysteme

· Universelles Heißkanal Regel- und Prozeßkontroll-
system von 16 bis 120 Zonen

- Übersichtliche Bildschirmbedienung mit
NOLDEN STS *Smart Touch System*

· Automatische Regelstreckenanpassung jeder Zone

· Sicherheitslastabschaltung bei Übertemperatur

· Möglichkeit der Verbundaufheizung

· Boostfunktion zum Freifahren „eingefrorener“
Heißkanaldüsen

· Integrierte Laststromkontrolle

· Intelligente, frei programmierbare Softstartroutine

· Frei programmierbare Grenzwerte für jede Zone
sowie umfangreiche Selbstüberwachungsfunktionen

- Serienmäßige Werkzeug-Diagnosefunktion

- Werkzeugspeicher und Daten-Analysefunktion

- Weitere Prozeßkontroll– und -steuerungsfunktionen
wie z.B. Werkzeug-Innendruckmessung oder Nadel-
verschlußsteuerung nachrüstbar

2 Sicherheitshinweise

1. Diese Hinweise vollständig lesen.

2. Diese Bedienungsanleitung für späteren Gebrauch aufbewahren

3. Dieses Gerät wird elektrisch mit Netzspannung Betrieben. Unbedingt einschlägige VDE– und Sicherheitsbestimmungen beachten. Netzspannung sowie jede Spannung ab 42V ist Lebensgefährlich!

4. Netzanschluß und Verkabelung nach Typenschild bzw. dieser Bedienungsanleitung vornehmen

5. Jedes Eindringen von Fremdkörpern, Flüssigkeiten, Staub oder Dämpfen vermeiden. Kurzschluß-, Brand oder Stromschlaggefahr !

6. Vor jeder Reinigung Gerät durch Ziehen des Netzsteckers vom Netz trennen.

7. Gerät standsicher aufstellen und gegen wegrollen arretieren. Zugspannung durch angeschlossene Werkzeug-Anschlußkabel vermeiden, diese auf geeignete Weise separat im Umfeld des Regelsystems befestigen.

8. Berührungsempfindlichen Bildschirm nur mit Glasreiniger oder mildem Reinigungsmittel säubern, keinesfalls Lösemittel oder aggressive technische Reiniger verwenden.

9. Gerät nicht in der Nähe oder im Strahlungsbereich heißer Maschinenteile aufstellen bzw. montieren.

10. Verkabelung nicht in der Nähe heißer oder scharfkantiger Teile verlegen.

11. Gerät sofort spannungsfrei schalten, falls
    - es beschädigt wurde
    - Flüssigkeiten oder Fremdkörper eingedrungen sind
    - der Verdacht eines sonstigen Defekts vorliegt

12. Das Bedienpersonal muß von einer entsprechend qualifizierten Fachkraft ausführlich eingewiesen werden.

13. Arbeiten an diesem Gerät dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

    Für Reparaturarbeiten sollte das Gerät möglichst zum Hersteller eingeschickt werden. Reparaturarbeiten in Eigenregie führen zum sofortigen Erlöschen der Garantie !
    Falls Austauschteile benötigt werden, nur die vom Hersteller freigegebenen Teile verwenden. Die Verwendung anderer Teile kann Fehlfunktionen und Gefährdung des Bedienpersonals nach sich ziehen !

14. Weitere Hinweise und Warnungen in dieser Bedienungsanleitung beachten.

3. Technische Daten

Versorgungsspannung :
230/400V +/-10%, 3~, 48...63Hz

Nennleistung / Nennstrom Heizlasten :
Max. 16A pro Einzelzone
Bis 32 Zonen : max. 22 kW / 3 x 32A gesamt
Bis 48 Zonen : max. 27,8 kW / 3 x 40A gesamt
Bis 80 Zonen : max. 43,5 kW / 3 x 63A gesamt
Bis 120 Zonen : max. 2x43,5 kW /2x3 x 63A gesamt

Sicherungen :
Heizung : 16A FF, 6,3x32mm pro Zone
Steuerung : 1,6A MT, 5x20mm

Sollwert-Umschaltung / Alarmausgänge:
7 polige Buchse:
2 potentialfreie Schließerkontakte für Alarme, max. 230V, 3A, Schalteingang 24V DC zur Sollwertumschaltung, wirkt auf alle Zonen gemeinsam, intern parallel zu Taster „Standby“ geschaltet

Übertemperatur-Alarm für Sicherheits-Lastabschaltung :
+50°C fest eingestellt

Lastbruch-Alarm :
0,0 ... 19,9A wählbar,
1A Mindeststrom voreingestellt

Meßfühler-Eingänge
Thermoelement Fe-CuNi, Typ J, 0...400°C
automatische Nullpunktkorrektur
Fühlerbruchautomatik
Verpolungsschutz

Bildschirm
Berührungsempfindlicher (kapazitiv) Touchscreen mit verschmutzungsunempfindlicher Glasoberfläche, Anzeige von IST- und SOLL-Werten, Laststrom, Alarmmeldungen, Werkzeugspeicher und Konfigurationsparametern

Leistungsregelung
Impulsgruppensteuerung, nullspannungssynchron
Leistungshalbleiter (Triac) belastbar bis 40A

Softtstart
(Werkseinstellungen)
Stellgrad 50% / Temperatur 80°C / Zeit 5 min

Sicherheitslastabschaltung
Lastabwurf aller Heizlasten bei Übertemperatur

Meßfühler- und Lastanschluß
24-polige Industrie-Standard-Steckverbindungen 16A/400V, Pinbelegung NR-Norm, andere Normen möglich (siehe Anhang)

Genauigkeit
0,25% FS

Isolationsspannung
2,5kV Netz/Elektronik

Abmessungen

410 x 380 x 340mm (BxTxH, 16 u. 24 Zonen)
410 x 510 x 710mm (BxTxH, bis 48 Zonen)
410 x 510 x 1040mm (BxTxH bis 120 Zonen)
Zusätzlich ca. 350 mm Aufbauhöhe Bildschirm (ein stellbar)

Farbe
Struktur
RAL3000 Gehäuse und Seitentüren,
RAL7035 Fronttür

Gewicht (abhängig von Zonenzahl und Optionen)
z.B. :
NR7024 : ca. 32 kg
NR7048 : ca. 56 kg
NR7080 : ca. 90 kg

4. Aufstellung und Anschluß

4.1 Aufstellung

Der Aufstellungsort muß eine leichte Bedienbarkeit ohne Gefährdung der Bedienperson zulassen.
Auf ausreichende mechanische Stabilität prüfen.
Sicherung gegen Abrutschen bzw. Wegrollen von der Aufstellfläche vorsehen.
Vor Hitze schützen, für freien Luftzutritt sorgen.
Netz- und Werkzeuganschlußkabel vor Hitze und mechanischer Belastung schützen.
Zugspannung durch angeschlossene Werkzeug-Anschlußkabel vermeiden, diese auf geeignete Weise separat im Umfeld des Regelsystems befestigen.

4.2 Netzanschluß

Dieses Gerät nur mit der auf dem Typenschild bezeichneten Netzspannung betreiben.
Die zum Anschluß vorgesehene CEE-Netzsteckdose auf ausreichende zulässige Absicherung über prüfen. Bei nicht korrekt angeschlossenem Mittel punktsleiter können schädliche Überspannungen im Gerät entstehen!
Auf funktionsfähigen Schutzleiter achten.

4.3 Last- und Fühleranschluß

Anschlußschema des Werkzeuganschlußsteckers am Regelgerät mit Anschlußschema des Steckers am Werkzeug vergleichen.
Nicht ordnungsgemäßer Anschluß kann Regler und Heizlast / Fühler zerstören!
Die als Zubehör erhältlichen Werkzeuganschluß-kabel enthalten Last- und Thermofühler (Fe-CuNi) - Ausgleichsleitungen.

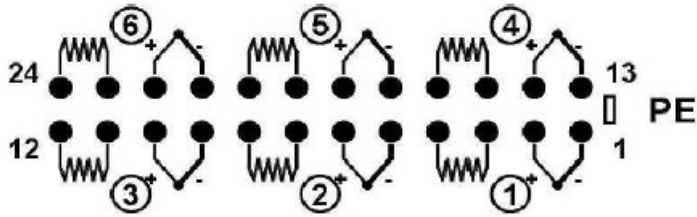
Maximale Belastbarkeit der Heizlastanschlüsse bei Verwendung der Werkzeuganschlußkabel VK 24 (24-pol. + PE)

Die maximale Belastbarkeit der Laststrom-Adern (1,5qmm Cu) ist abhängig von den Betriebsbedingungen (s. u. a. DIN VDE 0298 Teil 2 und 4).

@ Betriebsart : Dauerbetrieb
@ Verlegeart : Einzeln, freihängend oder fest auf Boden oder Wand
@ Umgebungstemperatur: 30°C , ungestörte Luftzirkulation, keine Wärmestrahlung

1 Lastkreis 12,5 A	2 Lastkreise 12,5 A
3 Lastkreise 11,5 A	4 Lastkreise 10,5 A
5 Lastkreise 10,0 A	6 Lastkreise 9,5 A

☐ Last– und Fühleranschluß NR24 :



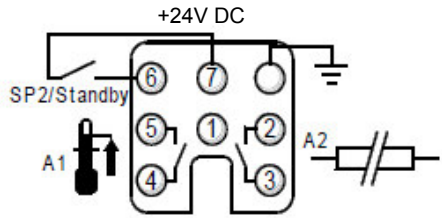
☐ Andere Steckerbelegungsnormen nach Kunden wunsch (siehe Anhang Seite 75 zu dieser Bedienungsanleitung)

4.4 Alarmanschluß

Für jede Zone separat sind zwei Alarmfunktionen einstellbar, die auf zwei unabhängige, potentialfreie Sammel-Alarmkontakte als gemeinsame Ausgänge für alle Zonen wirken. Werkseitig sind ein Übertemperatur-Alarm (A1, Pins 4 und 5) sowie ein Lastbruch-Alarm (A2, Pins 2 und 3) konfiguriert.

Ausgang A1 wird gleichzeitig mit Übertemperatur-Lastabwurf angesteuert; Lastabwurf (Sicherheitsabschaltung) kann mittels Schalter (5) deaktiviert werden.

Zur Umschaltung auf den zweiten Sollwert für sämtliche Zonen (Standby, Zonenabsenkung) ist ein 24V DC Schalteingang vorgesehen (Pins 6 und 7). **Es darf keine externe Spannungsquelle angeschlossen werden.**



Rückseite NR 7000 :

Abb.: Rückseite NR 7048

1 Separater Netzschalter Bildschirmsystem
2 Alarmausgang / externer Stand-By
3 Datenschnittstelle (Option)
4 Last- und Fühleranschluß (jeweils 6 Zonen)
5 Netzanschlußkabel

Rückseite NR 7000 hohe Bauform (bis 120 Zonen)

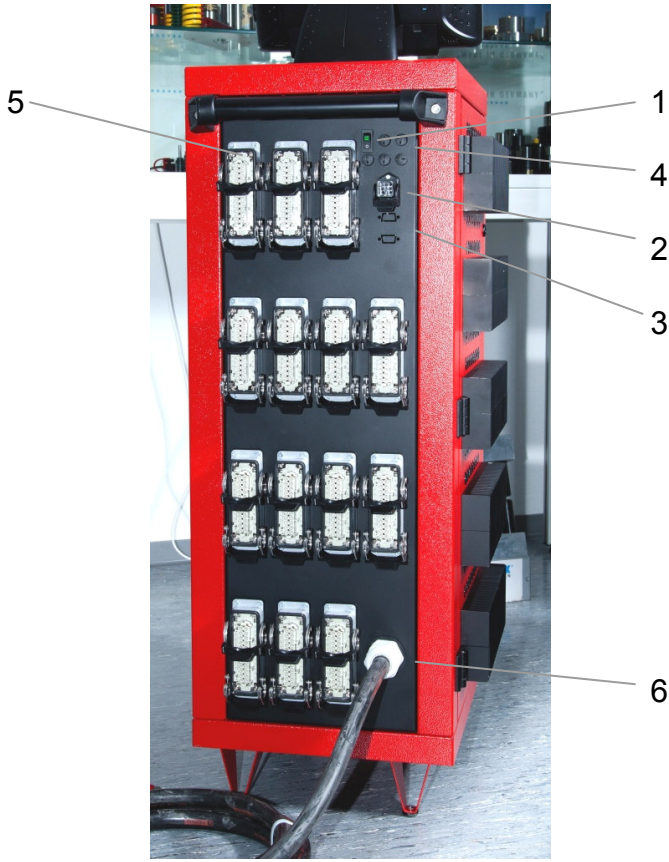


Abb.: Rückseite NR 7080

1 Separater Netzschalter Bildschirmsystem
2 Alarmausgang / externer Stand-By
3 Datenschnittstelle (Option)
4 Last- und Fühleranschluß (jeweils 6 Zonen)
5 Netzanschlußkabel

Frontseite NR 7000

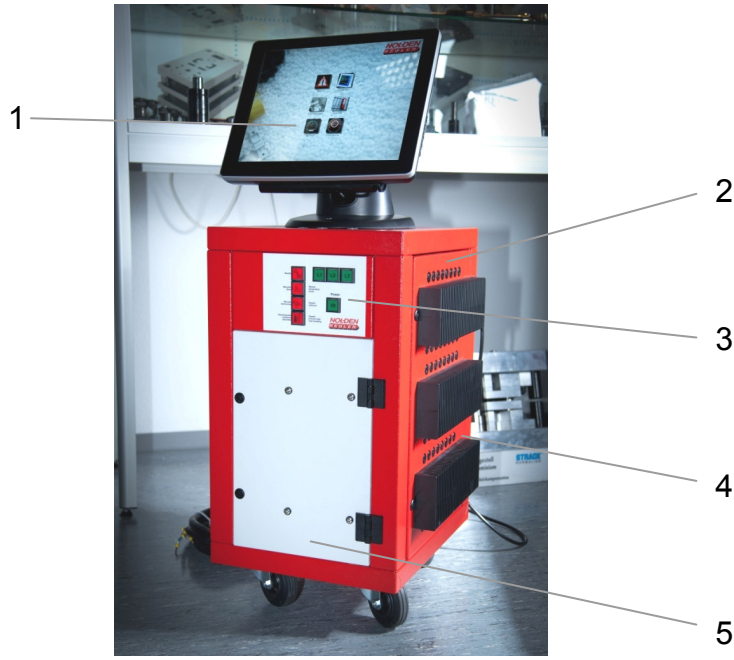


Abb.: Frontseite NR 7048

1 Berührungsempfindlicher Bildschirm (Touchscreen)
2 Seitentür mit Leistungselektronik
3 Bedienfeld mit Hauptschalter und Direktwahltasten
4 Lastsicherungen für jede Zone
5 Fronttür

Seitenansicht NR 7000, Leistungselektronik und Lastsicherungen

Abb.: Seitentür NR 7080
mit Lastsicherungen

Abb.: Seitentür NR7080
geöffnet mit Leistungs-
elektronik

Im Fehlerfalle können die Lastsicherungen jeder Zone leicht von außen durch Lösen der Schraubkappe und Austausch des Schmelzsicherungs-Einsatzes gewechselt werden.
Achtung, nur superflinke Sicherungen 16A FF verwenden!

Das Öffnen des Gerätes zur Fehlersuche und ggf. Reparatur darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen !

5. Bedienung

5.1 Hauptschalter

Vor Verkabelung der Geräteanschlüsse Hauptschalter mit Hilfe der Einschalttaste auf „0“ (AUS) stellen. Hierdurch ist das Regelgerät allpolig vom Netz getrennt.

Vor Arbeiten am angeschlossenen Werkzeug oder am Regelgerät selbst muß das Gerät gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Dies muß durch Ziehen des Netzsteckers und Sichern gegen Wiedereinstecken erfolgen.

Nach Herstellen aller erforderlichen Geräteanschlüsse zur Inbetriebnahme des Gerätes zunächst das Bildschirm-Bediensystem mit Hilfe des beleuchteten Wippschalters auf der Geräte-Rückseite einschalten. Nach Start des Touchscreen-Bedienprogrammes und Erscheinen der Aufforderung „Bitte Regler einschalten“ auf dem Bildschirm den Hauptschalter mit Hilfe der Einschalttaste auf „1“ (EIN) stellen. **Vor dem Start des Bildschirms, Abschluß des Selbsttests und interner Freigabe des Regelbetriebes ist die Leistungszufuhr gesperrt und kann das Gerät nicht gestartet werden.**

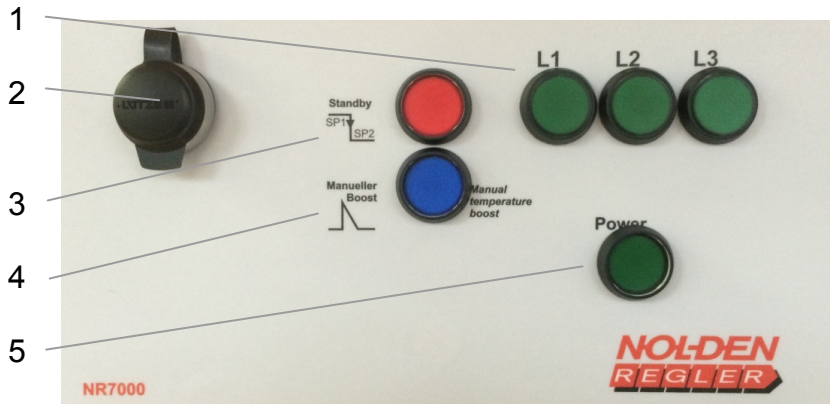
Neben der Einschalttaste selbst leuchten nun **alle 3 Phasenkontrollleuchten**. Ist dies nicht der Fall, so ist diese Phase der Netzstromversorgung nicht nicht aktiv, zumeist wegen einer abgeschalteten Lastsicherung in der Zuleitung bzw. Einspeisung. Selbst bei funktionierender Bildschirmsteuerung und Regel

systemen wird damit ein Teil der Heizzonen nicht mit Spannung versorgt.

Vor einer Fortsetzung der Inbetriebnahme muß durch eine Elektrofachkraft zunächst dieses Problem netzseitig behoben werden.

5.2 Anzeige– und Bedienelemente

Bedienfeld NR 7000



1 Netzkontrollleuchten (getrennt für 3 Phasen)
2 USB-Gerätebuchse (optional)
3 Standby-Umschalter (zweiter Sollwert)
4 Manueller Boost (vorübergehende Temperaturanhebung)
5 Netzschalter

Die Direktwahlschalter 3 und 4 wirken gleichzeitig auf sämtliche aktiven Zonen unabhängig vom Bedienbildschirm. Nach Wunsch können diese Funktionen auch über den Bildschirm angewählt werden.

Sicherheits-Abschaltung („Lastabwurf“)
Zusätzlich zu den beiden Alarmen A1 und A2 ist eine Sicherheits-Temperaturüberwachung Alarm A0 eingebaut, die bei einer fest vorgegebenen Überschreitung der Solltemperatur von **mehr als 50°C** aktiviert wird.
Diese wirkt als Sicherheits-Lastabschaltung direkt auf das Hauptschütz des gesamten Regelsystems. Steht auf einer der Zonen eine Übertemperatur an, so wird damit auf allen Zonen die Heizleistung ausgeschaltet. Dies verhindert eine Beschädigung des Werkzeuges oder Heißkanals. Die Sicherheits-Lastabschaltung kann nicht deaktiviert werden. Sichtbar wird die Lastabschaltung neben der Alarmmeldung auf dem Bildschirm auch dadurch, dass bei eingeschaltetem Hauptschalter gleichzeitig alle 3 Phasenkontrollleuchten erlöschen.
Vor einer Wiedereinschaltung muss erst die Ursache (Übertemperatur) beseitigt werden, sonst ist die zentrale Heizleistung verriegelt und kann auch manuell am Hauptschalter nicht eingeschaltet werden. Mit Hilfe des Bedienbildschirms kann schnell festgestellt werden, in welcher Zone bzw. welchen Zonen diese Übertemperatur aufgetreten ist.

5.3 Bildschirm

Neben den oben beschriebenen Direktwahltasten für alle Zonen erfolgt die Bedienung des gesamten Regelsystems vorwiegend über den berührungsempfindlichen Bildschirm (Touchscreen). Hierfür wird neueste Technologie mit sog. kapazitiver Bild-

schirmsteuerung verwendet. Im Gegensatz zu bisheriger (resistiver) Technologie **reicht ein leichtes Berühren ohne jeglichen Druck zum Auslösen des Schaltvorganges aus.** Erfolgt die gewünschte Reaktion nicht sofort, so liegt ein anderer Grund vor (z.B. keine Berechtigung für diese Funktion), festerer Druck führt dann auch nicht zum gewünschten Ergebnis. Die Bedienung mit Handschuhen kann je nach Type evtl. eingeschränkt sein, im Zweifelsfall Handschuh dann ausziehen.

Nach dem ersten Einschalten des Regelsystems wird ein Startbildschirm angezeigt :

Hiermit können folgende Betriebsarten angewählt werden :

Laden eines vorhandenen Werkzeugs und sämtlicher darunter abgespeicherten Einstellwerte aus dem Werkzeugspeicher (siehe Kap. 6.6).

Wiederherstellen des letzen Betriebszustandes vor dem Ausschalten des Gerätes (siehe Kap. 6.2)

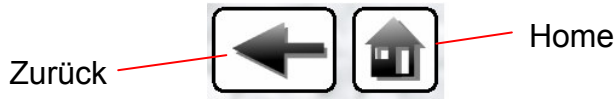
Sofortiger Start der Werkzeug-Diagnosefunktion (siehe Kap. 6.4)

Wird eine dieser Optionen angewählt, so startet das zugehörige Betriebsprogramm, ab dann werden alle weiteren Funktionen des Regelsystems aus dem sog. „Homescreen“ bedient (siehe Kap. 6.1, Folgeseite). Der Startbildschirm ist ausschließlich eine Hilfe für die Inbetriebnahme und wird dann im laufenden Betrieb nicht mehr benötigt.

6 NOLDEN STS *Smart Touch System*

6.1 Homescreen

Der “Homescreen” ist die Start-Bedienoberfläche für alle Funktionen des NOLDEN STS, vergleichbar mit dem Desktop auf einem PC oder auch Smartphone bzw. Tablet-PC. Aus jedem beliebigen Blischirm gelangt man mit dem “Home”-Button sofort in den Homescreen, dieser befindet sich immer in der rechten oberen Ecke.



Mit der Pfeiltaste gelangt man in das jeweils zuletzt gewählte Bild (das kann auch der Homescreen sein, wenn man zuletzt dort war).

Auf dem Homescreen können die 6 Hauptbereiche des NOLDEN STS angewählt werden :

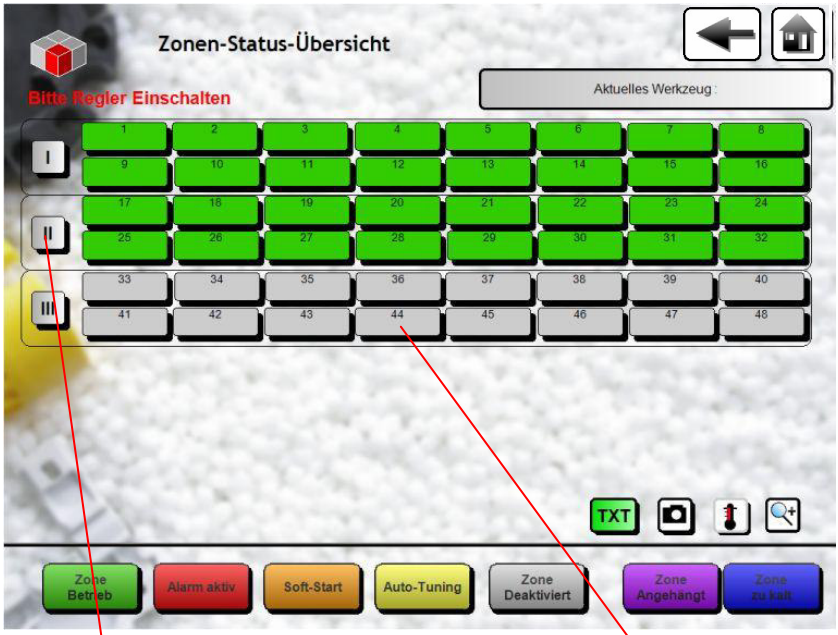
Alarme
Analyse
Einstellungen
Speicher
Betrieb
Werkzeugdiagnose

Betrieb ist der am häufigsten verwendete Bereich, in dem alle aktuellen Betriebszustände und Werte angezeigt werden und in dem auch die wichtigsten Eingabefunktionen direkt ausgeführt werden. **Normalerweise wird daher dieser Bereich im laufenden Betrieb verwendet.**

6.2 Betrieb

Dieser Button auf dem Homescreen führt zunächst in die Gesamtansicht aller Zonen. Hier wird für alle Zonen der aktuelle Betriebszustand angezeigt, dies erlaubt eine schnelle Übersicht über den Zustand des angeschlossenen Werkzeugs. Es wird empfohlen, dieses Bild im normalen Betrieb zu verwenden. Alle Betriebzustände werden durch **Farben** wiedergegeben, daher ist auch auf Abstand eine schnelle Kontrolle möglich. Zonen, die ohne Alarm innerhalb der eingegebenen Temperatur-grenzen laufen, sind grün dargestellt, das sollte der Normalzustand im ungestörten Betrieb sein.

Die Farben sind in allen Bildern gleich, eine Legende in der Gesamtübersicht aller Zonen unten erklärt sie.



Zonen-Gruppe (hier 25-36) Einzelzone (hier 44)

Die „Legende“-Buttons geben die Bedeutung der jeweiligen Farbdarstellung wieder und haben teilweise auch eine Bedienfunktion (siehe folgende Seiten).
Aus der Gesamtübersicht können 3 weitere Bilder aufgerufen werden, je nach dem Umfang der gewünschten Information :

Zonen-Gruppe : (klein / groß) Hier werden für Gruppen von Zonen die wichtigsten Betriebswerte angezeigt (Anzahl Zonen wählbar).

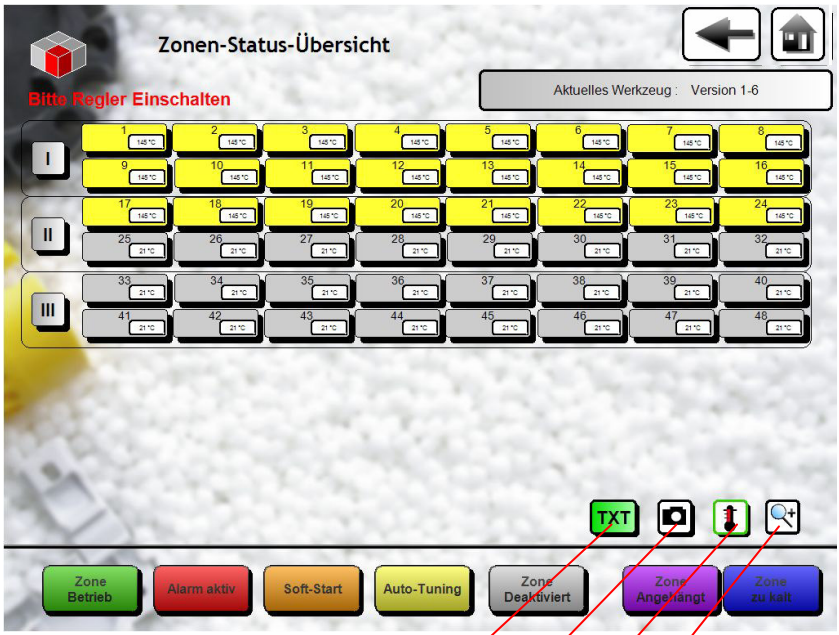
Einzelzone : Ausführliche Darstellung und Bedienung einer oder aller Zonen

Auf Wunsch kann die Gesamtübersicht aller Zonen auch in 2 Varianten angezeigt werden :

- mit Wiedergabe der **Ist-Temperatur jeder Zone (s.u.)**

- mit Darstellung auf **Werkzeug-Foto** (s. Wkz.-speicher)

Dazu die Anzeige mit den beiden mittleren Bedienfeldern unten rechts ein– bzw. ausschalten.



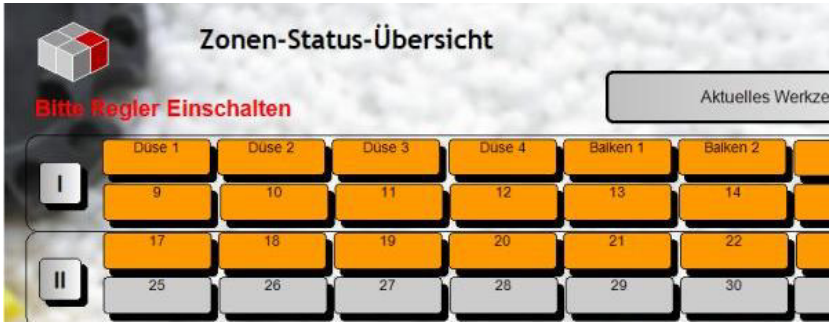
- Umschalten Zonennamen

- Umschalten Fotoansicht

- Umschalten Istwertanzeige

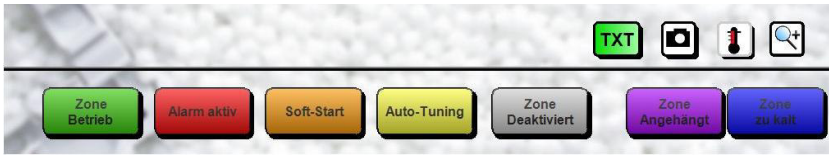
- Vergrößerung Zonenansicht

Weiterhin kann die Zonenbezeichnung mit dem „NUM“-Button wahlweise mit der Zonennummer oder mit dem Zonennamen angezeigt werden (Beispiel siehe unten).



Werden die Namen dargestellt, wechselt der Button zur Bezeichnung „TXT“, durch nochmaliges Betätigen kann dann zur Zonennummer zurückgekehrt werden.

Schließlich haben die „Legende“-Buttons am unteren Bildschirmrand auch eine Bedienfunktion :



„**Zone Betrieb**“ : Schaltet alle zuletzt aktivierten Zonen ein

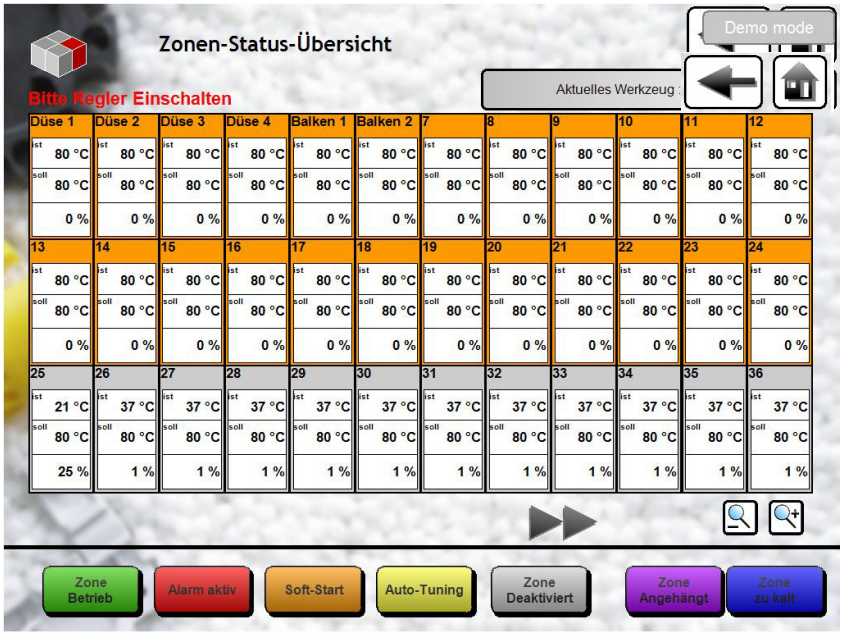
„**Alarm aktiv**“ : Wechselt zur Alarmdarstellung

„**Soft-Start**“ : Wählt Softstart vor bzw. ab

„**Auto-Tuning**“ : Aktiviert die Selbstoptinierung für alle eingeschalteten Zonen

„**Zone Betrieb**“ : Schaltet alle Zonen aus

Mit dem „Lupe +“ Button kann die Gesamtansicht vergrößert werden, dann werden für jede Zone Ist-Temperatur, Sollwert und Aussteuerungsgrad angezeigt.

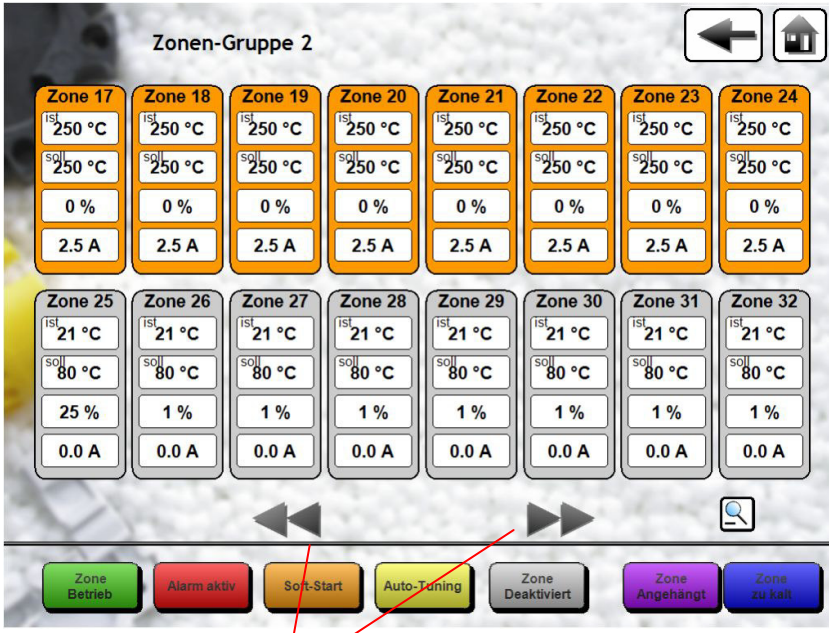


Nochmaliges Betätigen des „Lupe +“ Buttons schaltet weiter zur Gruppenansicht aller Zonen (siehe Kap. 6.2.1). Wie dort kann mit den Pfeiltasten weitergeblättert werden (für Systeme mit mehr als 32 Zonen)

Mit dem „Lupe -“ Button wird zurück zur Gesamtansicht gewechselt.

Die Fotoansicht steht im „Lupe“-Modus nicht zur Verfügung.

6.2.1 Zonen-Gruppe

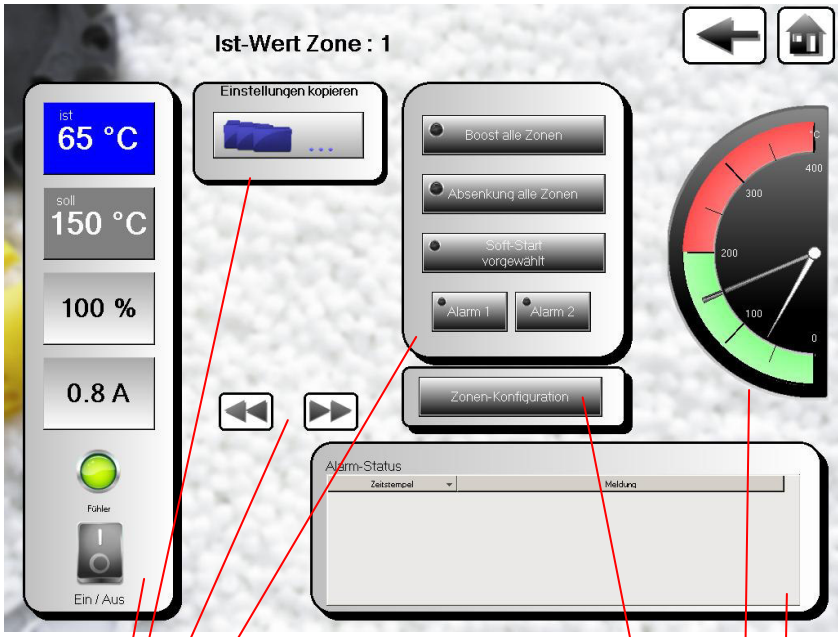


Mit den Pfeiltasten kann in den Gruppen vor– oder zurückgeblättert werden.
In dieser Ansicht werden alle Zonen gruppenweise mit jeweils 12 Zonen (NR6024 bis 6048) bzw. 16 Zonen (bis NR6080) dargestellt, jeweils pro Zone

- IST-Temperatur
- SOLL-Temperatur
- Aussteuerungsgrad in % und
- Laststrom .

Die Farben und Bedienfunktionen der Legende entsprechen der Gesamtübersicht. **Die Bedienung der einzelnen Zonen erfolgt aus der Einzelansicht der jeweiligen Zone, dazu die gewünschte Zone antippen.**

6.2.1 Zonen-Einzelansicht



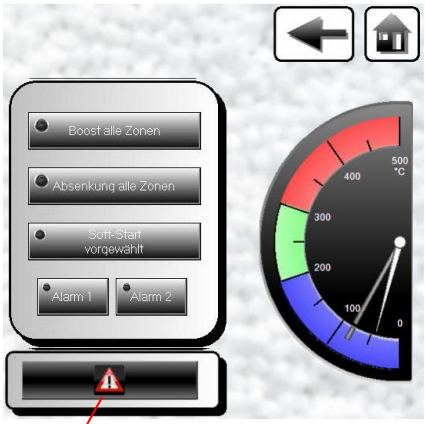
1.) Anzeige und Bedienfeld IST-Werte
2.) Kopierfeld für Werte oder Programme
3.) Pfeiltasten nächste / vorige Zone
4.) Bedienfeld für Programme

5) Bedientaste Zonenkonfiguration (siehe Folgeseite)
6.) Anzeigefeld IST-Temperatur, Sollwert und Alarmgrenzwerte
7.) Fenster Alarmmeldungen (falls vorhanden)

Mit den Pfeiltasten kann in den Zonen vor– oder zurückgeblättert werden.

Neben der Gesamtübersicht aller Zonen das am häufigsten verwendete Bild. Hier werden die wichtigsten Details einer Zone angezeigt und auch bedient, ebenso können für diese Zone alle Programme angewählt werden. **Alle Eingaben können mit Hilfe der Kopierfunktionen auch auf eine, mehrere oder alle anderen Zonen kopiert werden.**

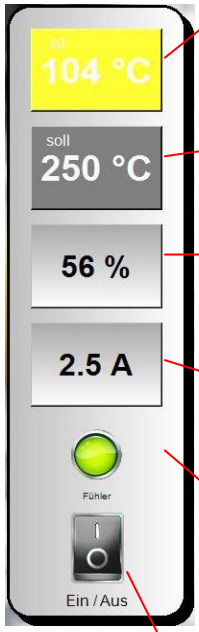
Zu 5.) **Bedientaste Zonenkonfiguration** (siehe vorige Seite) :
Diese Taste ist im Normalbetrieb für den Bediener gesperrt, diese Sperre wird generell (auch bei anderen Funktionen) durch das **Warnschild** angezeigt.



Gesperrte Tasten führen direkt in die **Benutzerauswahl** (siehe Einstellungen), dort kann dann ein Bediener mit der erforderlichen Berechtigung ausgewählt werden. Mit der Pfeiltaste gelangt man dann direkt wieder zu der gewünschten Funktion.

Hier führt die **Zonenkonfiguration** direkt in das Menu „Einstellungen“ für diese Zone (ab Einrichter).

Zu 1.) Anzeige und Bedienfeld IST-Werte Einzelzone:



Aktuelle **IST-Temperatur**, Hintergrundfarbe zeigt Betriebszustand an (siehe Legende vorige Seiten). Bedienfunktion „Zone anhängen“.

Gültiger **Sollwert**, bei Anwahl kann der Wert verändert werden (s.u.)

Aktuelle **Aussteuerung** des Reglers, Bedienfunktion Umschaltung Stellerbetrieb siehe Seite 35.

Aktueller **Laststrom**, Bedienfunktion Anzeige Summenstrom pro Phase

Aktueller **Zustand des Fühlers,** keine Bedienfunktion

Grün = in Ordnung

Rot = Fehler (siehe Alarm)

Zone ein / aus, Kippschalter kann bedient werden. **Funktion kann dann auf eine, mehrere oder alle Zonen kopiert werden (s. Folgeseite)**

Eingabe neuer Sollwert : Bei Anwahl des Feldes öffnet sich folgendes Eingabefeld (Zehnertastatur)

Mit der Tastatur gewünschten Sollwert eingeben und mit **„OK“** bestätigen.

„Back“
Löscht die letzte Stelle

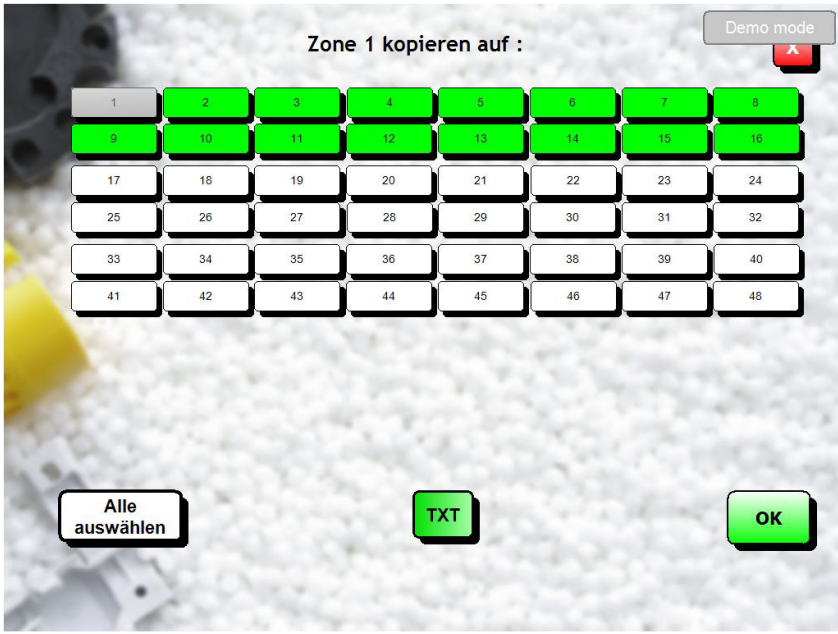
„Clear“ löscht die gesamte Zahl

„ESC“ bricht die Eingabe ab.

Achtung :
Der eingegebene Sollwert muß innerhalb der mit „Min“ und „Max“ vorgegebenen Grenzen liegen, sonst wird die Eingabe nicht akzeptiert.
Diese Grenzwerte werden in der Zonenkonfiguration hinterlegt (Bereich „Einstellungen“ im Homescreen). Für die Änderung der Zonenkonfiguration muß der Anwender mindestens die Berechtigung „Einrichter“ besitzen.

Zu 2.) Kopierfeld für Werte oder Programme :

Sollwerteingaben oder das Ein– bzw. Ausschalten einer Zone können anschließend auf eine andere, mehrere oder alle Zonen kopiert werden.
Hierzu nach Erscheinen des Kopierfeldes diejenigen Zonen markieren, auf die die letzte Eingabe kopiert werden soll. Die Zone, von der kopiert wird, ist grau hinterlegt (s.u.).

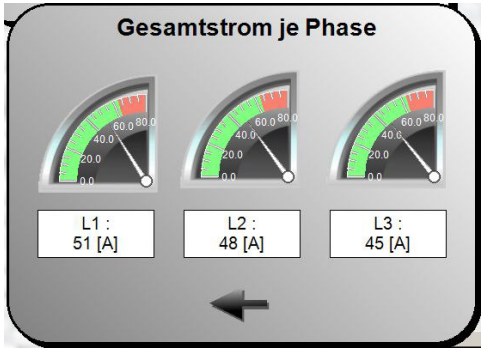


- Kopieren auf eine oder mehrere Zonen :
Gewünschte Zone(n) anwählen und mit „**OK**“ bestätigen.

- Kopieren auf alle Zonen :
Button „**Alle auswählen**“ drücken und mit „OK“ bestätigen. Einzelne Zonen können auch wieder abgewählt werden.

- Summenstromanzeige :

Anzeigefeld „Aktueller Laststrom“ antippen, daraufhin öffnet sich die aktuelle Summenstromanzeige. Hier werden sämtliche Einzelströme aufaddiert und die Summe der drei Phasen der Netzeinspeisung angezeigt. Sind die Einzelströme pro Phase stark abweichend, so sollte die Verteilung der Balkenzonen auf die Einzelzonen des Reglers hinterfragt werden.



Zu 4.) Bedienfeld für Programme

Aus der Einzelzonenansicht können die wichtigsten Programme für die Heißkanalregelung im laufenden Betrieb mit den Programmwahltasten direkt angewählt werden. Die Anwahl wird mit der Kontrollleuchte im Tastenfeld bestätigt.
„Boost“ und „Absenkung“ werden jeweils für alle Zonen gemeinsam angewählt.

Alternativ :
Die Funktionen „Boost“ und „Absenkung“ (Stand-by) können auch ohne Bildschirm mit den Direktwahltasten an der Gerätefront aktiviert werden, siehe Beschreibung Seite 20.

Zu 6.) Anzeigefeld IST-Temperatur, Sollwert und Alarmgrenzwerte

Neben der aktuellen IST-Temperatur (heller Zeiger) wird auch der Sollwert (dunkler Zeiger) angegeben. Die grüne Farbskala zeigt den unteren und oberen Alarmgrenzwert .

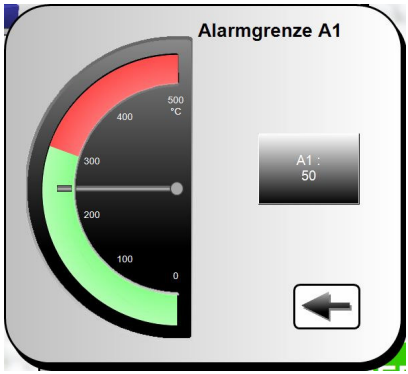
Beispiel :
Istwert 42°C
Sollwert 80°C
Unterer Alarmwert 200°C
Oberer Alarmwert 300°C

Liegt die aktuelle IST-Temperatur außerhalb dieser Grenzwerte, so wird für die betreffende Zone Temperaturalarm gegeben, in allen Ansichten wird die Zone dann rot dargestellt.

Hierzu muß mindestens ein Alarm als Temperaturalarm definiert sein (siehe Einstellungen Seite 62).

Die Änderung der Grenzwerte erfolgt mit der Wahltaste „Alarm 1“ bzw. „Alarm 2“ im Bedienfeld „Programmwahltasten“ (siehe Seite 27). **Die Eingabe hängt davon ab, welcher Alarmtyp für A1 bzw. A2 in den Einstellungen definiert wurde.**

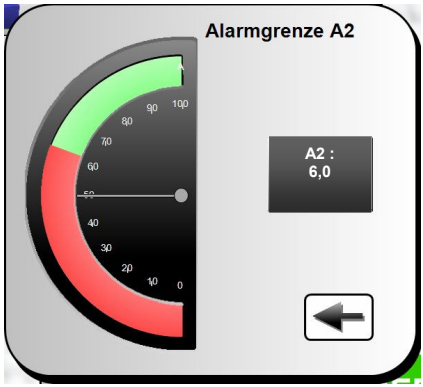
Beispiel : A1 Übertemperaturalarm - oberer Grenzwert, mitlaufend mit Sollwert



Im sich daraufhin öffnenden Menu dann den gewünschten Wert mit der Zehnertastatur eingeben und bestätigen.

Hier : 50° Übertemperatur über Sollwert 250° = **Alarmwert 300°C**

Beispiel : A2 Unterstromalarm - unterer Grenzwert, fest



Gewünschten Wert wie oben mit der Zehnertastatur eingeben und bestätigen.

Hier : Unterstrom = **Alarmwert 6A**

Menu mit Pfeiltaste schließen. Alarmgrenzwerte falls gewünscht wieder wie zuvor auf eine, mehrere oder alle Zonen kopieren.

Zu 1.) Anzeige und Bedienfeld IST-Werte Einzelzone:
Umschalten Stellerbetrieb

Wird das Anzeigefeld „Aussteuerung“ (%-Wert) gedrückt, so öffnet sich folgendes Bedienfeld :

Zum Umschalten auf Stellerbetrieb den Kippschalter auf „Hand“ umlegen.

Achtung :
Hiermit wird die Temperaturregelung dieser Zone deaktiviert und mit konstanter Heizleistung gefahren !
Die Einhaltung der gewünschten Temperatur muß dann durch den Bediener erfolgen.

Nach Umlegen des Kippschalters kann mit Hilfe des Stellknopfes der gewünschte Stellgrad in % angewählt werden. Alternativ kann mit dem „**%**“-Knopf oben rechts die Zehnertastatur geöffnet und dort der exakte Wert eingegeben und bestätigt werden. Anschließend mit der Pfeiltaste das Menu schließen, der eingestellte %-Wert wird dann im Anzeigefeld dargestellt. **Zur Kontrolle werden von Hand angewählte Stellgrade Orange unterlegt dargestellt.**

Zu 1.) Anzeige und Bedienfeld IST-Werte Einzelzone:
Zone anhängen

Wird das Anzeigefeld „IST-Wert“ gedrückt, so öffnet sich folgendes Bedienfeld :

Zum „Anhängen unter „Zone“ mit der Zehnertastatur die gewünschte Führungszone eingeben und den Kippschalter auf „Aktiv“ umlegen.

Achtung :
Hiermit wird die Heizungsregelung dieser Zone mit dem Stellgrad derjenigen Zone gefahren, an die diese Zone „angehängt wurde !
Anhängen sollte daher möglichst an eine Zone ähnlicher Bauart, die auch räumlich in der Nähe liegt, erfolgen.

Anschließend mit der Pfeiltaste das Menu schließen, der Ist-Wert der Führungszone wird dann im Anzeigefeld dargestellt. **Zur Kontrolle werden die IST-Werte angehängter Zonen Orange unterlegt dargestellt.** Angehängte Zonen werden in der Gesamtübersicht aller Zonen zusammen farblich markiert dargestellt.

Zum Deaktivieren dieses Menu wieder durch Berühren des „IST-Wert“-Anzeigefeldes öffnen, den Kippschalter wieder auf „Deaktiviert“ schalten und das Menu mit der Pfeiltaste schließen. Das Anzeigefeld „IST-Wert“ zeigt dann wieder die Farbe an, die dem Betriebszustand dieser Zone entspricht, dies ist im ungestörten Betrieb grün.

Meßzone

Soll eine Zone als reine Meßzone betrieben werden, z.B. wenn eine Düse mit einem zusätzlichen Fühler zur Prozeßkontrolle ausgerüstet ist, so wird in der Einzelzone wie zuvor das Anzeigefeld „IST-Wert“ gedrückt. In dem sich dann öffnenden Bedienfeld kann der Button „Meßzone“ gedrückt werden, eine Signalleuchte im Button bestätigt die Anwahl (ssiehe vorige Seite).

Hierdurch wird der Stellgrad der betreffenden Zone dauerhaft auf „0%“ gesetzt, es wird keine Heizleistung abgegeben.

Der betreffende Ausgang am Stecker dieser Zone wird nicht mit Spannung beaufschlagt, er kann aber auch nicht anderweitig genutzt werden sondern sollte daher frei bleiben.

Für ein anderes Werkzeug kann diese Anwahl wieder rückgängig gemacht werden.

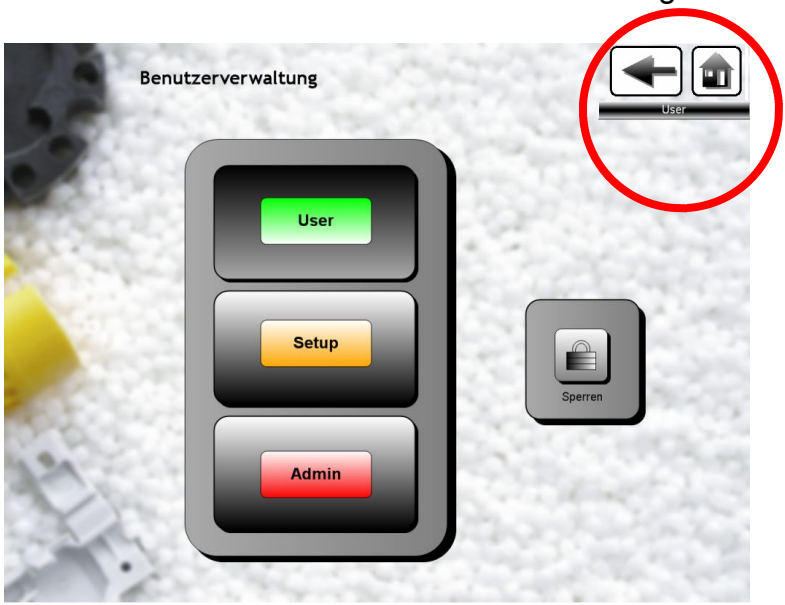
6.3 Einstellungen

Dieser Button auf dem Homescreen führt in den Bereich „Einstellungen“ des NOLDEN STS. Der Umfang der hier zugänglichen Funktionen ist von der Berechtigungsstufe des angemeldeten Benutzers abhängig (siehe Folgeseite).
In der aktuellen Berechtigung nicht zugelassene Funktionen sind dunkel abgedeckt (s.u.), es erscheint dann zur Information das Warnzeichen (vergleiche Seite 30).

Am unteren Bildrand wird die Softwareversion angezeigt, diese bitte stets bei Fragen angeben.

6.3.1 Benutzer

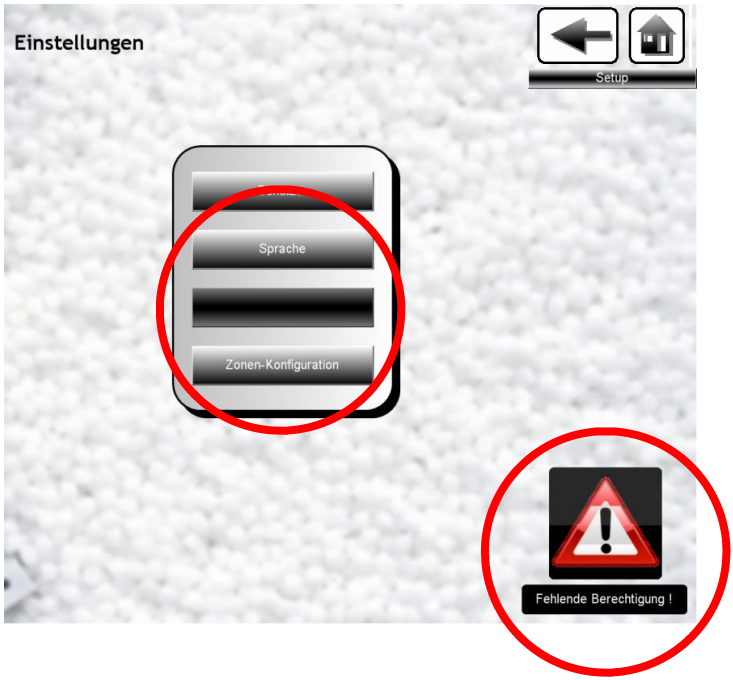
Anwahl dieser Funktion führt in die Benutzerverwaltung, in der 3 Berechtigungsstufen verfügbar sind :
- User / Bediener
- Setup / Einrichter
- Admin / Administrator bzw. Instandhaltung



Der jeweils aktive Benutzer ist oben rechts unter dem „Home“-Button sichtbar.
Nach Anwahl des gewünschten Bedienerniveaus wird ein PIN-Code abgefragt, der kundenspezifisch festgelegt wird. Ist nichts anderes vereinbart, so lautet der PIN für „User“ 1, für „Setup“ 2 und für „ Admin“ 3.

Im laufenden Betrieb sollten ausschließlich die Berechtigungsstufen „Bediener“ und „Einrichter“ verwendet werden. Im Niveau „Admin“ sind zusätzlich Schnittstellen– bzw. IT-Parameter zugänglich, die bei falscher Anwahl zu Fehlfunktion des Gesamtsystems führen können.

Bei Anwahl von niedrigeren Berechtigungsstufen sind Funktionen gesperrt, dies wird durch eine „geschwärzte“ Taste sowie ein Warnzeichen unten rechts „fehlende Berechtigung“ signalisiert.



6.3.2 Sprache

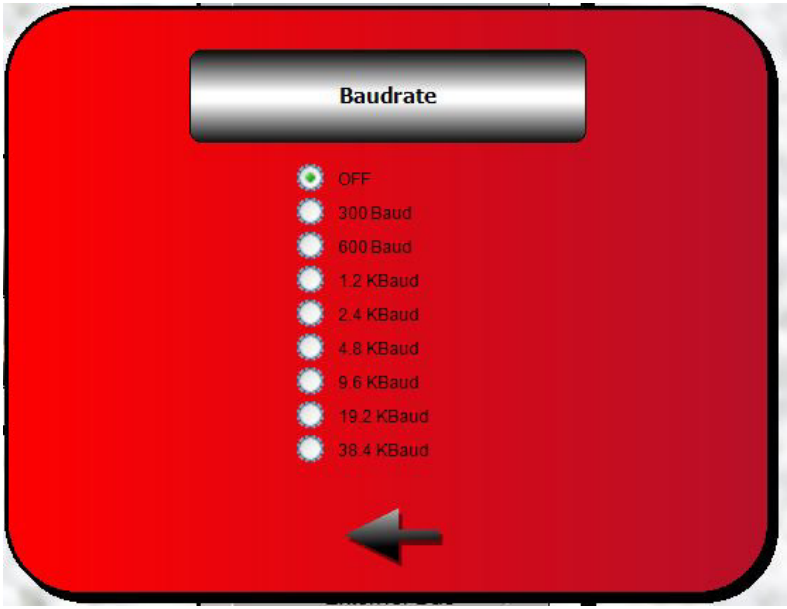
Die Anwahl der gewünschten Sprache wird durch eine Kontrollleuchte in der betreffenden Taste bestätigt. Sämtliche Begriffe in allen Menus bzw. Bildschirmen werden automatisch angepasst. Die Zahl der verfügbaren Sprachen wird laufend erweitert. Die aktuelle Sprache wird auch durch ein Flaggensymbol unten rechts auf dem Homescreen dargestellt. **Die Sprache kann in allen Berechtigungsstufen geändert werden**.

6.3.3 System

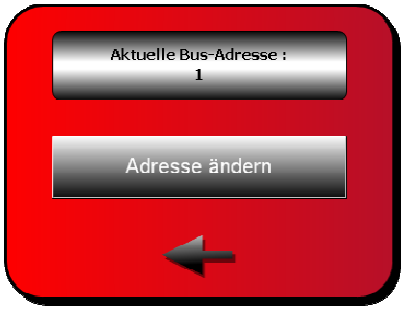
Einstellungen in diesem Menu betreffen hauptsächlich die Schnittstellenparametrierung, sofern das System damit ausgerüstet ist.
Dieser Bereich ist nur mit der Berechtigungsstufe „Administrator“ zugänglich.

Neben der Softwareversion, die auch im Bereich „Einstellungen“ am unteren Bildschirmrand angezeigt wird, ist hier auch die Detail-Firmwareversion angegeben.

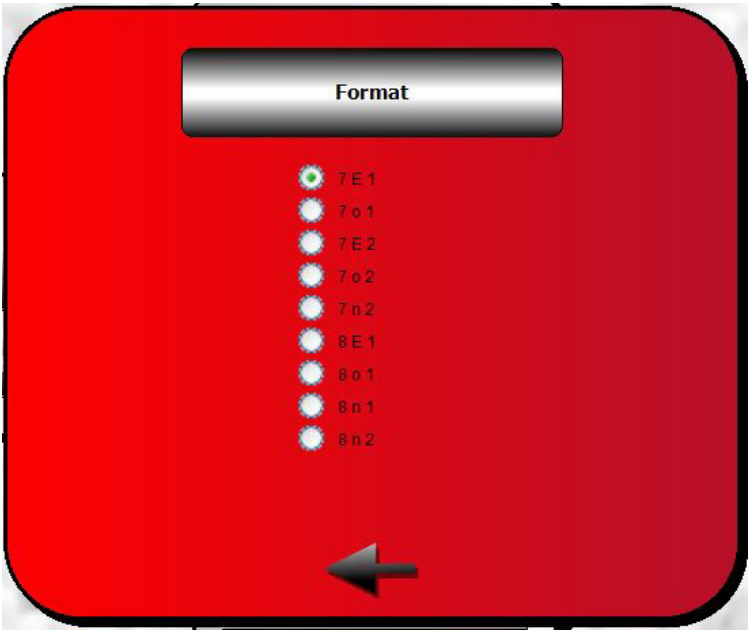
Neben dem Export von einzelnen Werkzeug-Datensätzen (siehe Werkzeugspeicher) kann auch der gesamte Werkzeugspeicher auf ein USB-Speichermedium gesichert werden. Hierzu muß in der Speicherverwaltung „USB“ als aktuelles Speichermedium angewählt sein.
Es empfiehlt sich, in regelmäßigen Abständen durch den Systemadministrator ein vollständiges Backup sämtlicher Werkzeugdaten durchzuführen und das USB-Speichermedium an einem sicheren Ort aufzubewahren bzw. selbst wiederum einer Backup-Routine zu unterziehen. **Erfolgt dies nicht, so sind im Falle einer Beschädigung des Regelsystems (z.B. Brand oder externe Beschädigung) bzw. des internen Speichermediums sämtliche Werkzeugdaten verloren und müssen von Hand neu eingegeben werden.**



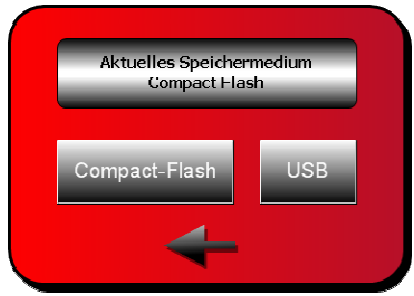
Baudrate : Der einzustellende Wert ist abhängig von der über die Schnittstelle angesprochenen Gegenstelle und muß deren Gerätedokumentation entnommen werden.



Busadresse : s.oben



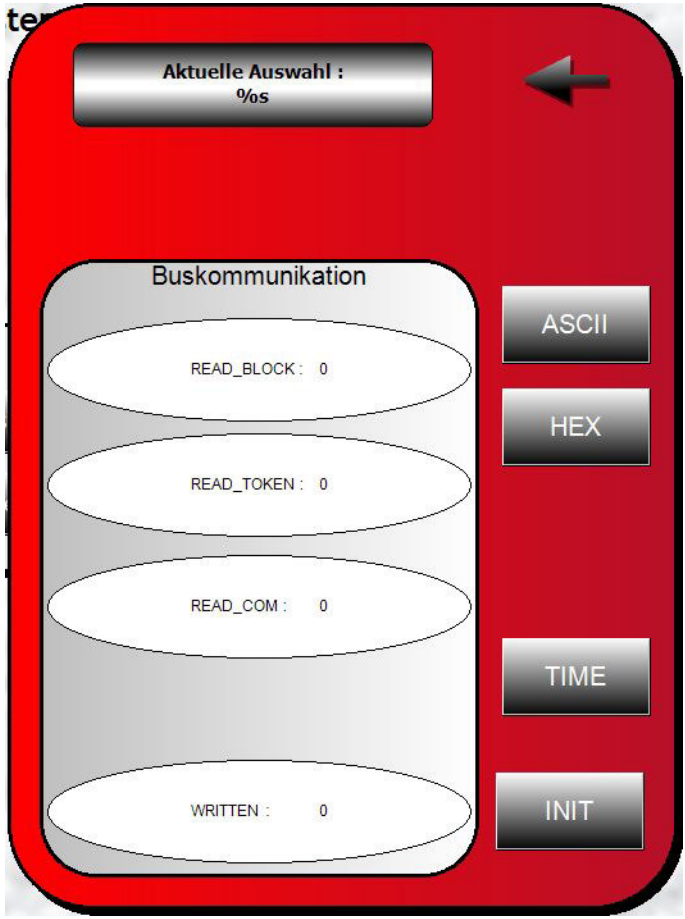
Daten (übertragungs-) format : s. vorige Seite



Speicherverwaltung :
Diese Funktion ist zum Abspeichern mit der Funktion „USB-Export“ vorgesehen, z.B. Ergebnisse Werkzeuganalyse, Werkzeugspeicher, Echtzeitanalyse etc.).

Ist hier „Compact-Flash“ eingestellt, so werden sämtliche Exportdaten auf das interne Speicher medium im Regelsystem geschrieben und können daher nicht auf einem externen USB-Speichermedium entnommen werden. Wird ein „USB-Export“ nicht wie gewünscht ausgeführt, so muß zunächst in den Systemeinstellungen kontrolliert werden, ob „USB“ in der Speicherverwaltung aktiviert ist.

Schnittstelle : (siehe vorige Seite)



In diesem Anzeigefenster wird die laufende Schnittstellenkommunikation angezeigt und kann online mitgelesen werden.
Dies setzt voraus, dass eine serielle Schnittstelle im System eingerüstet ist (Option) und diese zuvor im Einstellungsmenu aktiviert wurde (Signalleuchte aktiv).

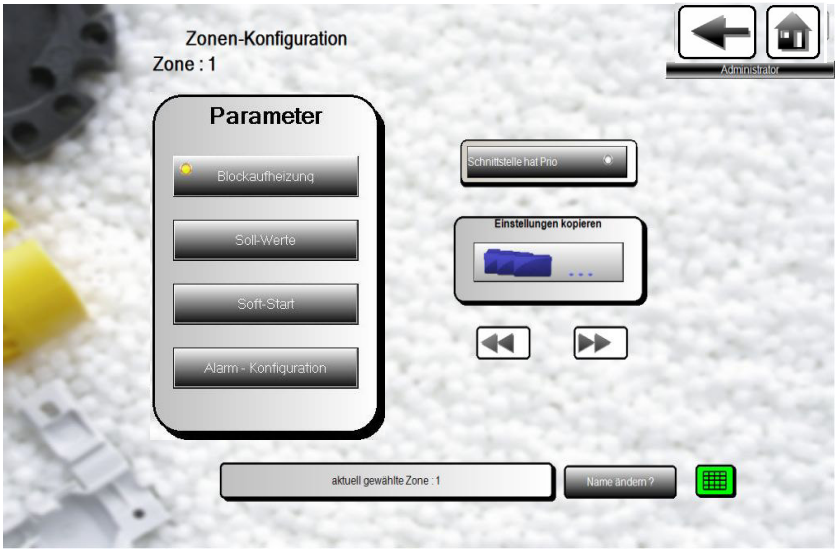
Protokoll
Arburg 1 Adr / Device
Arburg 1 Adr / Zone
Arburg Temperiergeraete 1Adr / Zone
HB-Therm / Engel 1Adr / Zone
Engel 32+ Zonen

Schnittstellenprotokoll :

- „Arburg“ ist für alle ARBURG Spritzgußmaschinen ab Bildschirmbedienung „SELOGICA“ geeignet. Hierfür muß maschinenseitig die Arburg Heißkanal-Schnittstelle vorhanden sein. Wurde diese nicht bereits werkseitig vorgesehen, so kann diese durch den Arburg-Kundendienst nachträglich vor Ort eingebaut werden.

- Engel / „HB-Therm“ für alle anderen Spritzgußmaschinen. **Hier ist die vorhandene Schnittstellen-Topologie zu beachten (z.B. Rs485, 20mA/TTY), im Zweifelsfall bitte mit uns Rücksprache halten!**

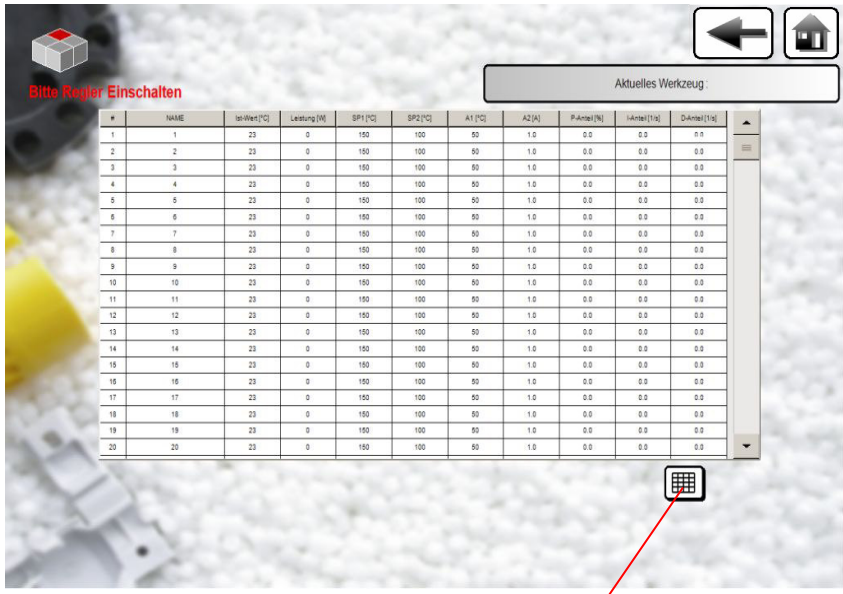
6.3.4 Zonen-Konfiguration



In diesem Bereich wird die werkzeug– und auftragsbezogene Grundeinstellung des Regelsystems vorgenommen, die im laufenden Betrieb normalerweise nicht geändert zu werden braucht. Alle Werte für sämtliche Zonen können im Werkzeugspeicher abgelegt werden und beim nächsten Betrieb mit diesem Werkzeug einfach aufgerufen werden.

Die Zonen-Konfiguration ist nur ab Berechtigungsstufe „Setup - Einrichter“ freigegeben.

Ist die Taste „*Schnittstelle hat Prio*“ aktiviert (nur wenn Option Schnittstelle vorhanden, Signalleuchte an,), so werden die Einstellungsdaten über die externe Schnittstelle eingelesen, sofern der jeweilige Parameter im angewählten Protokoll vorgesehen ist, **die im Werkzeugspeicher vorhandenen D a t e n werden dann überschrieben.**



Mit der Umschalttaste (unten rechts) kann für erfahrene Einrichter eine Tabellenansicht der wichtigsten Einstelldaten für jede Zone angewählt werden. Je nach Zonenanzahl des Regelsystems kann mit dem Rollbalken am rechten Tabellenrand der gewünschte Tabellenbereich dargestellt werden.

Eine Bedienung ist in dieser Ansicht nicht vorgesehen, dazu mit der Umschalttaste wieder zurück in die Menuansicht wechseln.

- Blockaufheizung

Bei der „Blockaufheizung“ werden alle angewählten Zonen gemeinsam (synchron) aufgeheizt. Dies verhindert, dass schnelle Zonen (z.B. Düsenspitzen) die Soll-Temperatur wesentlich früher erreichen als langsame (z.B. Verteiler). Hiermit wird ein „Auskochen“ der Schmelze oder sogar Beschädigung des Heißkanals bzw. der Düsen vermieden. Die Anwahl der Blockaufheizung wird durch eine Signalleuchte in der Taste bestätigt.

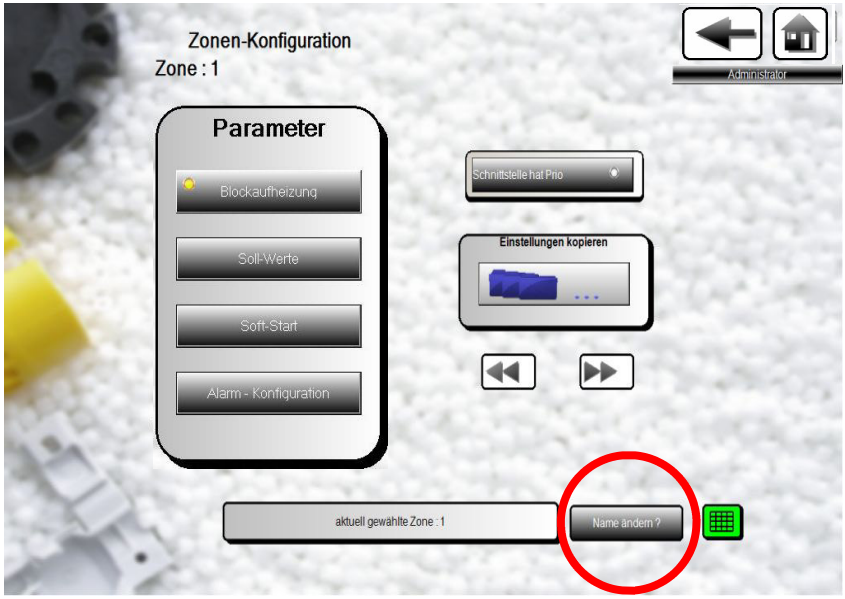
Bei großem Unterschied in der Heizleistung der verschiedenen Zonen und / oder temperaturempfindlichen Compounds sollte diese Funktion im Zweifelsfalle immer angewählt werden.

Der Aufheizvorgang richtet sich dann nach der langsamsten Zone und kann je nach Werkzeug bis zu 30min dauern.

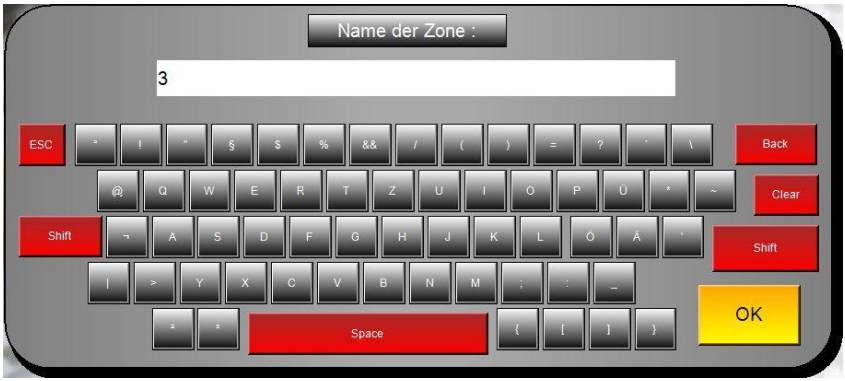
Diese Einstellung kann nur für alle Zonen gemeinsam angewählt werden.

Anders als bei Eingaben im Bereich der Einzelzone (vergl. Kapitel 6.2.1) werden Eingaben für die Zonenkonfiguration zunächst in einen Eingabespeicher **(„Zone 0“)** geschrieben. **Daher müssen alle i m folgenden beschriebenen Eingaben anschliessend auf eine, mehrere oder alle Zone (n) kopiert werden (wie unter Bedienung Einzelzone be schrieben).**

Wird die Zonenkonfiguration aus der Einzelzonenansicht heraus aufgerufen (vergl. Seite 31), so können die Einstellungen dieser Zone direkt geändert werden, es wird dann die betreffende Zone unten angezeigt (im Beispiel : Zone 1)



Hier kann auch der Name der Zone geändert werden, bei Drücken des Bedienfeldes öffnet sich eine Eingabetastatur.

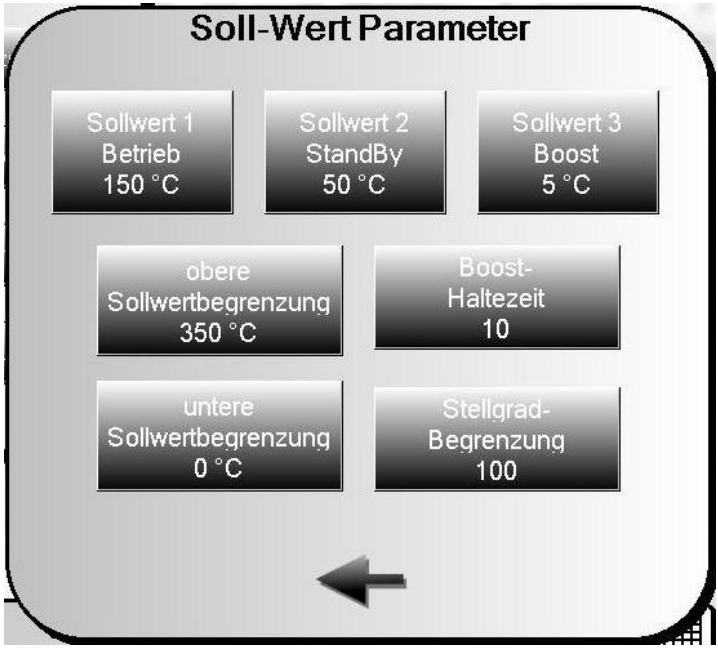


Nach Eingabe des gewünschten Zonennamens Eingabe mit „OK“ beenden.

Hinweis :

Zwischen Gross– und Kleinbuchstaben wird mit der „Shift“-Taste umgeschaltet. Sind Kleinbuchstaben aktiviert, dann können auch Ziffern eingegeben werden (oberste Tastenreihe), an dieser Stelle sind bei aktivierten Grossbuchstaben Sonderzeichen verfügbar (siehe oben).

Auch diese Eingaben können anschließend auf eine, mehrere oder alle Zonen kopiert werden.



- Sollwert 1 - Betrieb **:**
Dieser Parameter ist der Sollwert für den normalen Regelbetrieb jeder Zone, er kann als einziger der oben aufgeführten Parameter auch im laufenden Betrieb aus der Einzelzonenansicht heraus mit der Berechtigungsstufe „User - Bediener“ angepasst werden.

- Sollwert 2 - Stand-By **:**
Dieser Parameter ist der Sollwert für den Absenkbetrieb jeder Zone.
Achtung : Der Sollwert 2 muß als Absolutwert eingegeben werden.

- Sollwert 3 - Boostaddition **:**
Dieser Parameter ist der Sollwert für den Boostbetrieb der betreffenden Zone (Boostfunktion zum Freifahren „eingefrorener“ Heisskanaldüsen). Zum Sollwert 1 wird ein frei einstellbarer, einmalig anzufahrender Temperaturboost aufaddiert.

Beispiel: Sollwert 1 = 200°C , Boostwert = 10°C , ergibt Boostsollwert 210°C

Der Boostwert wird bei jedem Netz-Einschalten automatisch einmal angefahren oder manuell durch Anwahl des „Boost“-Betriebes (Bildschirm oder Direktwahltaste). Nach Erreichen des Boost–Soll wertes wird dieser für die Dauer der „Boost-Haltezeit“ beibehalten und anschließend automatisch zurück auf den Arbeitspunkt Sollwert 1 geregelt. Die Boostfunktion wirkt nur auf Sollwert 1, wird im Absenkbetrieb mit Sollwert 2 gefahren, so ist die Boostfunktion hierfür nicht verfügbar. Deaktivieren der Boost-Funktion geschieht durch Eingabe einer Boostaddition von „0°C“.

- „Obere“ bzw. „Untere Sollwert-Begrenzung“ :
Max. zulässiger, durch den Bediener anwählbarer Sollwertbereich. Der jeweils aktive untere und obere Grenzwert wird bei der Sollwerteingabe in der Zehnertastatur angezeigt. Außerhalb dieses Bereichs liegende Zahlenwerte werden nicht akzeptiert (vergl. Seite 28).

- Stellgradbegrenzung **:**
Eingabe in %
Eine Stellgradbegrenzung wird nur bei stark überdimensionierter Heizleistung der betreffenden Zone benötigt. Normalerweise sollte sie außer Betrieb sein (Einstellung: 100 %).
Die Stellgradbegrenzung greift ein, wenn der vom Regler errechnete Stellgrad größer als der max. zulässige (begrenzte) Stellgrad ist.

- „Boost-Haltezeit“ :
Eingabe in sek.
Siehe “Boostwert“.

- Softstart-Dauer : **Eingabe in min**
- Softstart-Stellgrad : **Eingabe in %**
- Softstart-Sollwert : **Eingabe in °C**

Allgemeine Hinweise zum Softstart:
Zum langsamen Austrocknen von Heizungen mit Magnesiumoxyd (Keramik) als Isolationsmaterial (z.B. Hochleistungsheizpatronen) wird der **Softstart-Stellgrad** vom Regler nach dem Einschalten während der Anfahrphase auf einen vorwählbaren Wert begrenzt. Hierdurch erfolgt ein langsameres und gleichmäßigeres Aufheizen.
Hat der Istwert den **Softstart-Sollwert** erreicht, so kann dieser für eine einstellbare **Softstartdauer** konstant gehalten werden. Danach fährt der Regler auf den jeweils gültigen Sollwert.

Während der Softstartphase kann die Selbstoptimierung nicht aufgerufen werden.

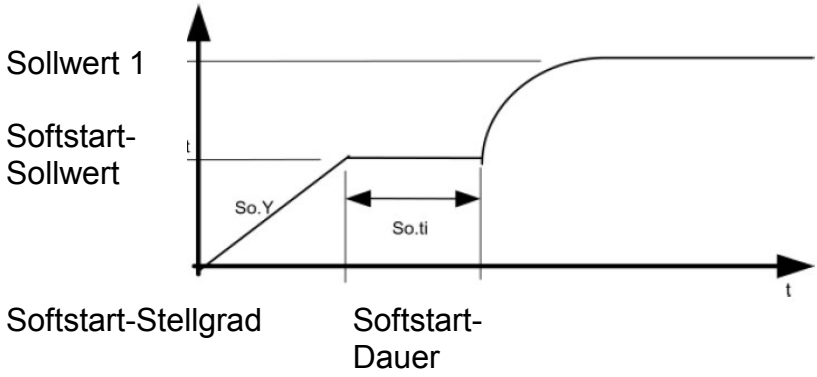
Ist eine Sollwertrampe programmiert, so ist diese während der Softstartphase ebenfalls außer Betrieb.

Der Softstart wird wirksam, wenn :

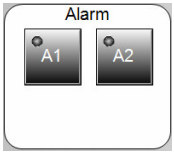
- der Regler eingeschaltet wird und der aktuelle Istwert < Sollwert 1 minus 5% des Meßbereichs ist.

- der aktuelle Istwert unter Sollwert 1 minus 5% des Meßbereichs absinkt.

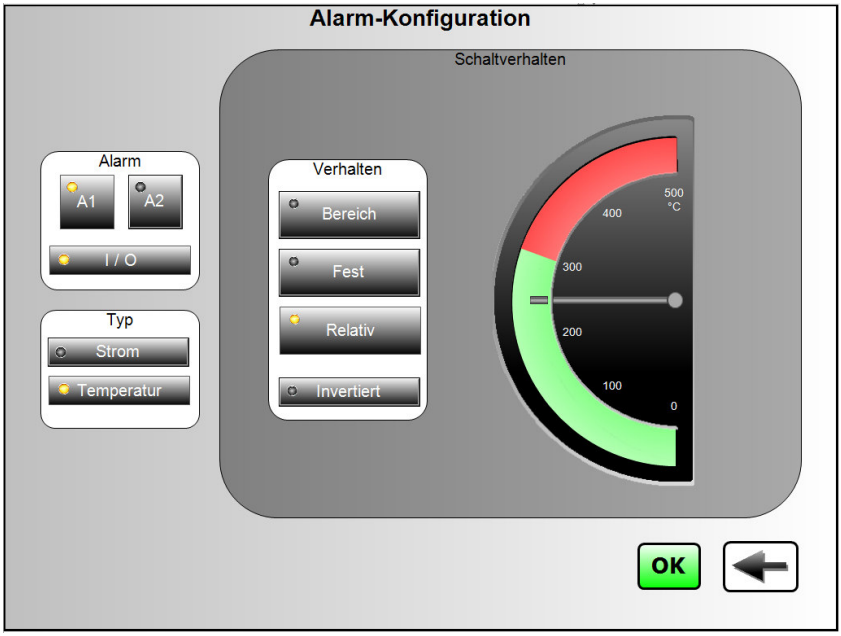
Der Softstart kann für jede Zone individuell gewählt und eingestellt werden. **Abschalten des Softstarts erfolgt in der Einzelzonen-Detailansicht (Signal-leuchte „Softstart vorgewählt“ erlischt)**



- Alarmkonfiguration :
Nach Anwahl der Alarmkonfiguration erscheint zunächst ein Auswahlmenu, welcher Alarm konfiguriert werden soll :



Nach der Anwahl wird das vollständige Menu freigegeben . Die bisher gültigen Werte werden durch Leuchtpunkte markiert .



1. Beispiel : A1 aktiv, Temperaturalarm, relativ zum Sollwert, Übertemperaturalarm
(Werkseinstellung A1)

Für jeden Alarm können die folgenden Einstellungen festgelegt werden :

- Alarm aktiv („I“) oder deaktiviert („0“)

- Temperaturalarm oder Stromalarm

- Ein Grenzwert oder Bereich

- Alarmwert fest oder relativ = mitlaufend mit Sollwert (nur bei Temperaturalarm)

- Schaltverhalten, d.h. Alarm steht an, wenn der Wert überschritten oder unterschritten (= invertiert) wird.

Nach Eingabe und Bestätigung mit „OK“ erscheint links das zugehörige Diagrammbild, damit kann die Auswahl nochmals leicht überprüft werden.

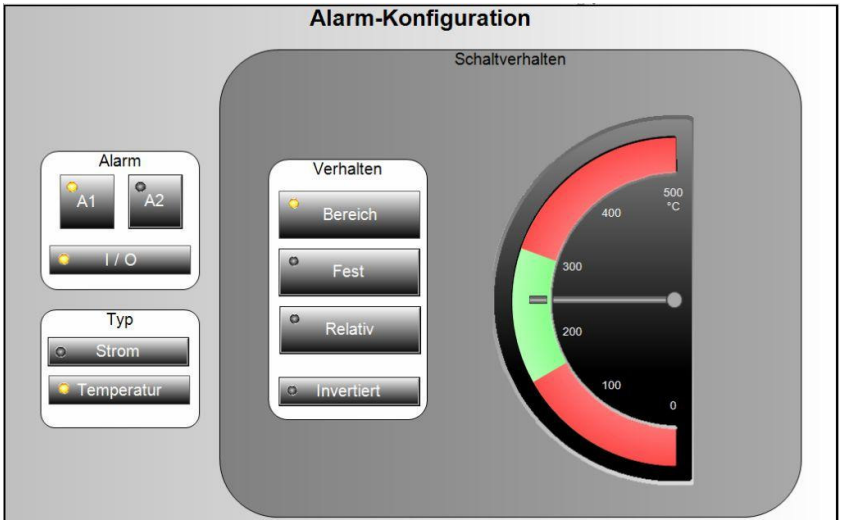
Im umseitigen Beispiel wurden folgende Einstellungen gewählt : A1 aktiv, Temperaturalarm, relativ zum Sollwert, Übertemperaturalarm.

Der rote Bereich im Diagramm ist der Alarmbereich, der grüne Bereich der „Gutbereich“.

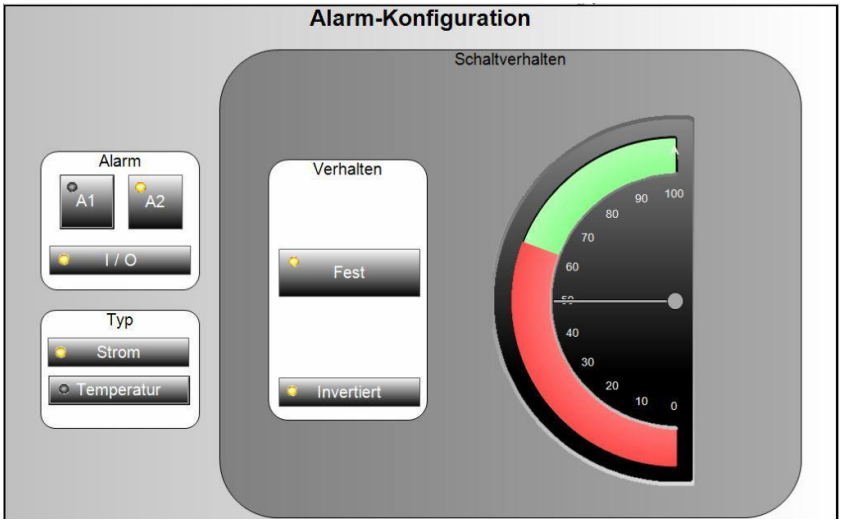
Schaltflächen, die nach der letzten Eingabe nicht sinnvoll sind, werden ausgeblendet (z.B. „Relativ“ bei Stromalarm, da kein Sollwert)

Nach Abschluß der Eingabe mit der Pfeiltaste zurückkehren zum Menu „Einstellungen“.

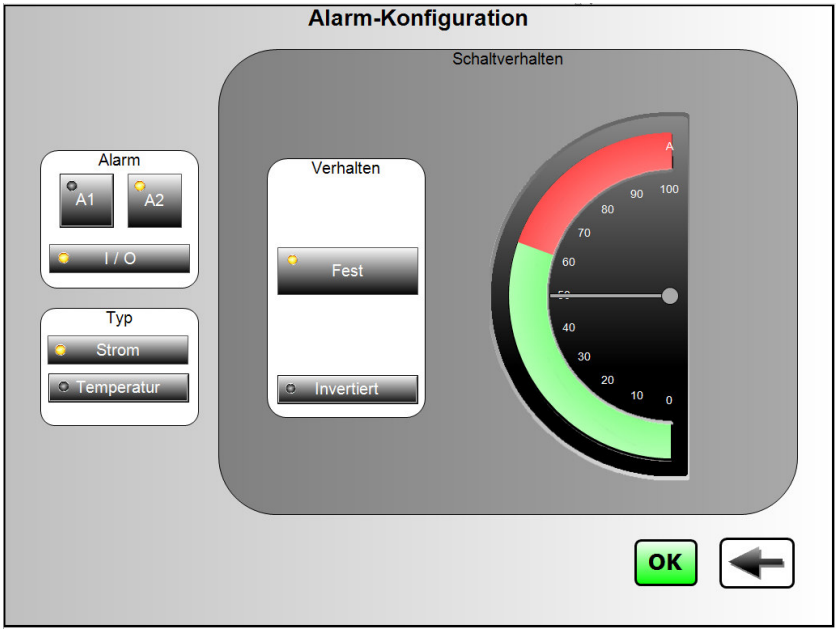
2. Beispiel : A1 aktiv, Temperaturalarm, Bereich, Über– bzw. Untertemperaturalarm



3. Beispiel : A2 aktiv, Stromalarm, Unterstrom alarm **(Werkseinstellung A2)**



3. Beispiel : A2 aktiv, Stromalarm, Überstromalarm



6.4 Werkzeugdiagnose

Bei der Werkzeugdiagnose wird eine Überprüfung der Verdrahtung aller Heizelemente und Thermofühler auf richtige Zuordnung zu derselben Zone durchgeführt. Die Überprüfung jedes Heizelementes und jedes Thermofühlers einzeln erfolgt ständig im laufenden Betrieb, Störungen werden in der Einzelzone und als Alarm sofort signalisiert. Eine Ausführung der Werkzeugdiagnose ist hierfür daher nicht erforderlich.
Die Werkzeugdiagnose ist eine Sonderfunktion des NOLDEN-Regelsystems, die nur außerhalb des laufenden Regelbetriebes durchgeführt werden kann.

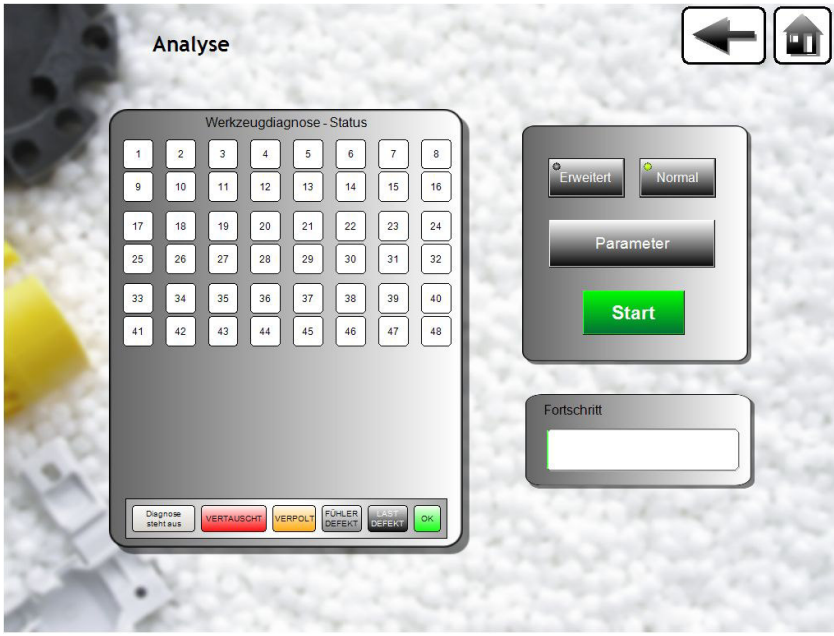
Daher wird bei Anwahl der Werkzeugdiagnose die laufende Werkzeug-Regelung abgeschaltet, das angeschlossene Werkzeug wird dann nicht mehr geheizt.

Aus diesem Grunde erscheint bei Wahl der Funktion ein Warnhinweis, der bestätigt werden muß.

Nach Bestätigen öffnet sich der Status-Bildschirm der Werkzeugdiagnose (siehe Folgeseite) :

Hinweis :

Bei der Werkzeuganalyse wird jede einzelne Zone in Schritten mit einem Heizimpuls beaufschlagt und dann die zu erwartende Temperaturerhöhung auf dem zugeordneten Thermofühler geprüft. Diese Prüfung findet bei niedriger Temperatur statt (<120°C), **daher müssen normal empfindliche Werkzeuge nicht an ein Temperiergerät angeschlossen werden.**



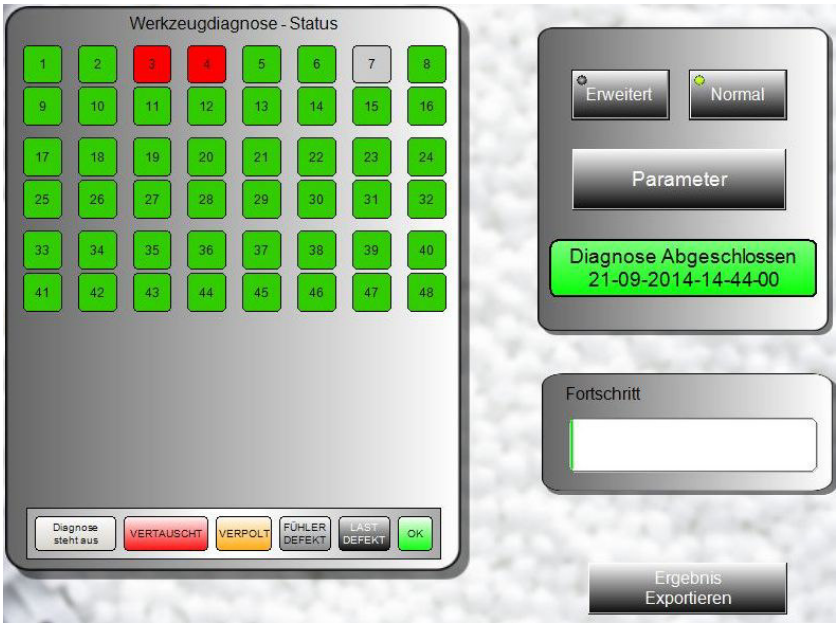
Bei durchschnittlicher Werkzeug-Konfiguration kann hier sofort mit Hilfe des „Start“-Knopfes die Diagnose gestartet werden. Der zeitliche Fortschritt der Diagnosefunktion wird durch den von links nach rechts laufenden Balken angezeigt, weiterhin durch die sich sukzessive füllenden Zonenfelder.

Achtung :

Da alle angeschlossenen Zonen zeitlich nacheinander in mehreren Schritten getestet werden müssen, kann die vollständige Werkzeugdiagnose je nach Zonenzahl bis zu einer Stunde Zeit in Anspruch nehmen, in Ausnahmefällen auch länger.

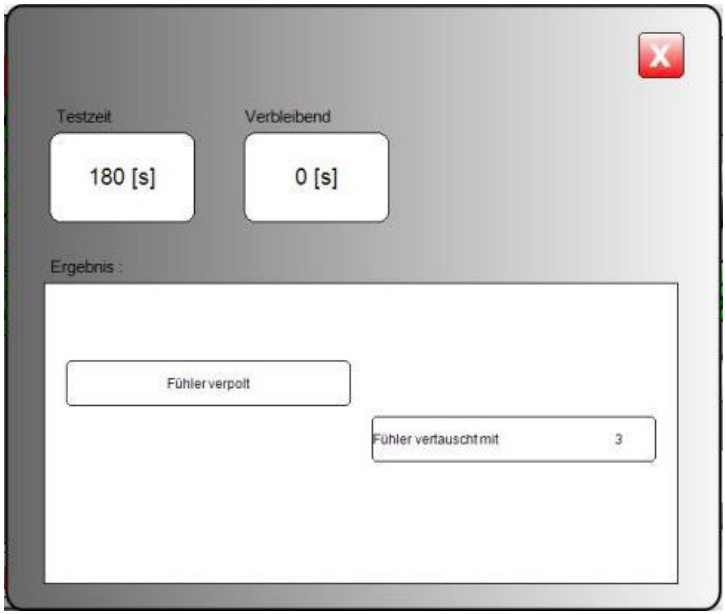
Nach Start der Diagnose braucht das Gerät jedoch keinerlei Eingabe, der Test kann daher unbeaufsichtigt ablaufen.

Nach erfolgreichem Abschluß der Werkzeugdiagnose wird das Ergebnis angezeigt :

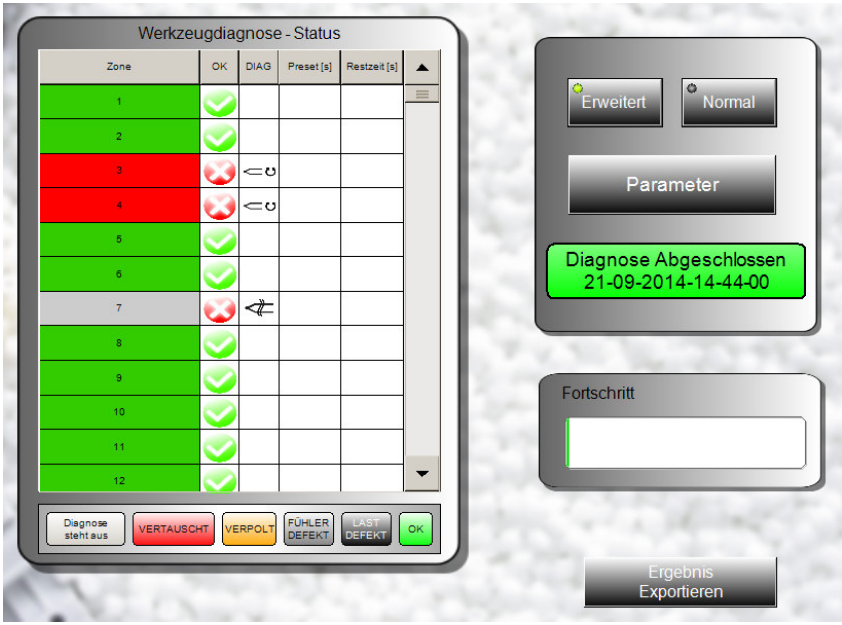


In der „Normalansicht“ wird das Ergebnis für jede Zone mit einer Farbe dargestellt, diese sind in der Legende am unteren Fensterrand dargestellt.

Für mehr Information zum Analyseergebnis für eine Zone kann diese angewählt werden, es öffnet sich folgendes Anzeigefenster :



Dies kann auch bei laufender Analyse erfolgen, dann kann der Ablauf der Diagnose pro Zone mitverfolgt werden. Die vorgewählte Diagnosezeit wird nach unten gezählt, sobald der Fühler erkannt ist, stoppt die Diagnose für diese Zone und die nächste Zone wird analysiert.
Alternativ kann das Diagnoseergebnis auch in Tabellenform angezeigt werden, hierzu die Taste „Erweitert“ (siehe vorige Seite) betätigen.



In der erweiterten Ansicht wird sofort das Detailergebnis für jede Zone symbolisch dargestellt, je nach Zonenzahl des Reglers muß allerdings dann mit dem Rollbalken am rechten Fensterrand nach unten gerollt werden, um alle Zonen sehen zu können. Auch in der erweiterten Ansicht kann durch Anwahl der Zone das Detailfenster (siehe vorige Seite) dargestellt werden.

In beiden Ansichten kann das Ergebnis als csv- D a t e i exportiert werden. Hierzu muß zuvor in den Systemeinstellungen / Speicherverwaltung das Speichermedium angewählt sein (Werkseinstellung „USB“). **Ist „USB“ angewählt, jedoch kein funktionsfähiges USB-Speichermedium erkannt, so wird dies mit einer Fehlermeldung angezeigt :**

Die so erzeugte csv-Datei kann mit allen handelsüblichen Tabellenkalkulations– oder Datenprogrammen auf einem Büro-PC geöffnet und nach Wunsch weiter bearbeitet, ausgedruckt oder abgespeichert werden (Beispiel : Zonen 1-10) :

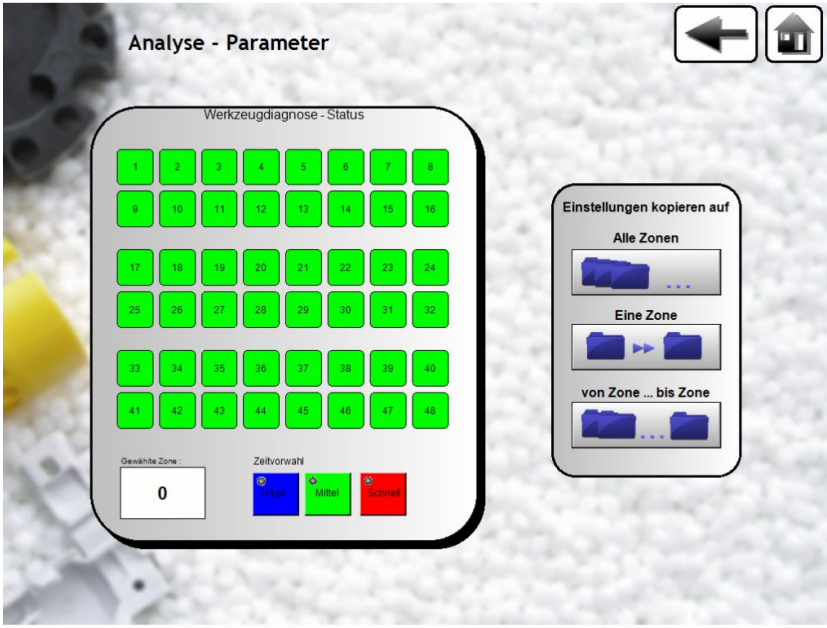
STS-Werkzeugdiagnose-05-10-2014-16-02-21				
Zone	Name	Leistung [W]	Status	Ergebnis
1	Düse 1	575	OK	
2	Düse 2	575	OK	
3	Düse 3	575	defekt	Fuehler vertauscht mit Zone : 4
4	Düse 4	575	defekt	Fuehler vertauscht mit Zone : 3
5	Angußbuchse	575	OK	
6	Balken A	575	OK	
7	Balken B	0	defekt	Fuehler
8	8	575	OK	
9	9	575	OK	
10	10	575	OK	

Zusätzlich zum auf dem Bildschirm des Regelgerätes angezeigten Ergebnis wird hier noch die Heizleistung ausgegeben, damit kann anhand der installierten Nenn-Heizleistung der Zustand des Heizelementes beurteilt werden.
Soll das Regelgerät vorwiegend als Diagnosegerät verwendet werden, so empfiehlt sich die Installation einer zusätzlichen USB-Gerätesteckdose an der Frontseite des Geräts (Option).

Achtung :
Bedingt durch die Schnittstellendefinition stellt jede USB-Schnittstelle sowohl hardware– (EMV) als auch softwaretechnisch ein Sicherheitsrisiko dar, dies muß bei der Regelung des Zugangs zu dem Gerät beachtet werden.

- Diagnose-Parameter :
Bei unkonventioneller Werkzeuggeometrie oder unvollständigem Ergebnis der Diagnose können alle Zonen einzeln konfiguriert werden.

Hierzu wird mit Hilfe der Schaltfläche „Parameter“ folgender Bildschirm geöffnet :

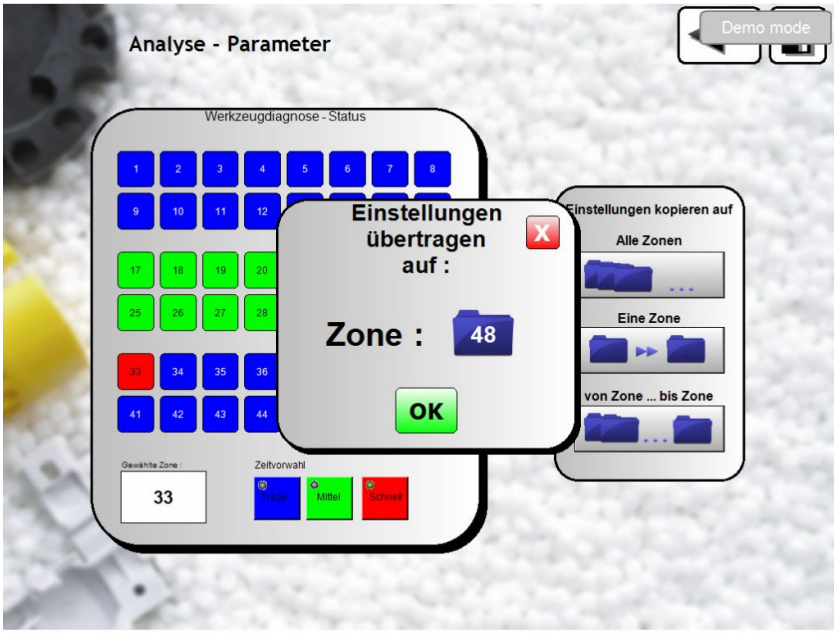

Analyse - Parameter
Werkzeugdiagnose - Status
1 2 3 4 5 6 7 8
9 10 11 12 13 14 15 16
17 18 19 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 30 31 32
33 34 35 36 37 38 39 40
41 42 43 44 45 46 47 48
Gewählte Zone :
0
Zeitvorwahl
Träge
Mittel
Schnell
Einstellungen kopieren auf
Alle Zonen
Eine Zone
von Zone ... bis Zone

Alle Zonen sind werksseitig zunächst auf mittlere Trägheit voreingestellt. Nach Anwahl der gewünschten Zone kann dann mit den drei Zeitvorwahl-Tasten die erwartete Trägheit der Zone angewählt werden.

Allgemein gilt :

Düsenzone : „schnell“
Balkenzone / Verteiler : „langsam“

Diese Einstellung kann dann wie bei allen übrigen Konfigurationseinstellungen auf eine, mehrere oder alle Zonen kopiert werden :

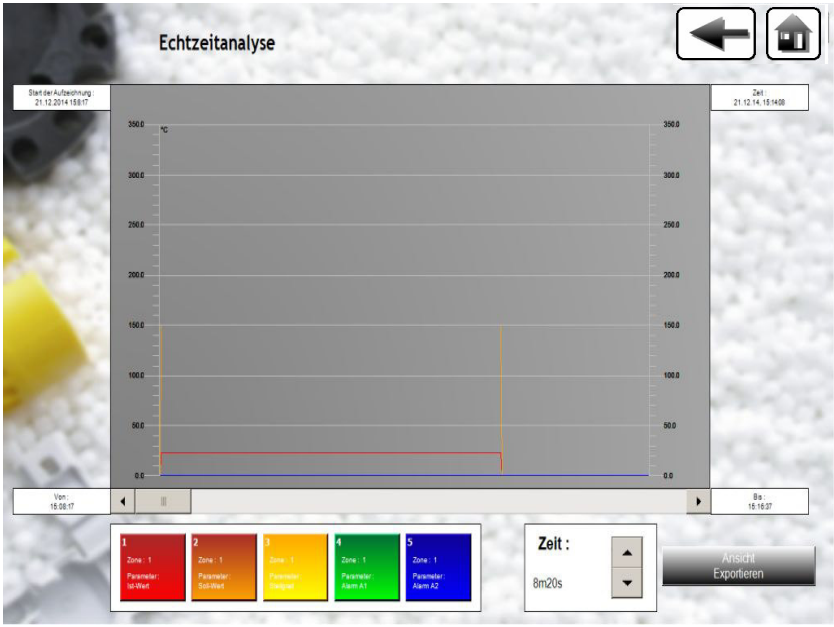


Nach schließen des Fensters dann mit der Pfeiltaste wieder zum Statusfenster der Werkzeugdiagnose zurückkehren und die Diagnose dort starten.

Der Abschluß der Werkzeuganalyse wird neben dem Fortschrittsbalken auch durch die farbliche Füllung aller Zonenfelder angezeigt. Sind noch Zonen weiß dargestellt, dann ist die Diagnosefunktion noch nicht abgeschlossen.

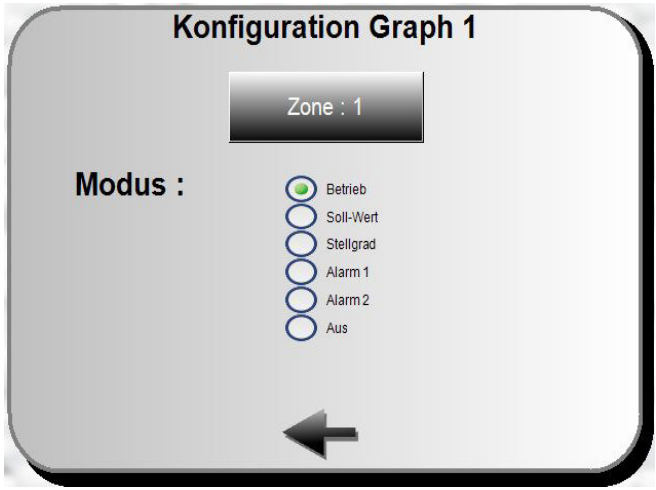
6.5 Echtzeitanalyse

Mit der Echtzeitanalyse kann der zeitliche Verlauf wichtiger Regelparameter in Diagrammform wiedergegeben und analysiert werden.



Hierzu können bis zu 5 Parameter beliebiger Zonen ausgewählt und in einem gemeinsamen Diagrammfeld dargestellt werden. Zur besseren Übersicht werden die Kurven in verschiedenen Farben wiedergegeben.
Zur Auswahl der Zone und des gewünschten Parameters mit der zugehörigen, farbigen Schaltfläche das Auswahlfeld (siehe Folgeseite) öffnen.

Mit den Pfeiltasten „Zeit“ kann die x-Achse des Diagramms gedehnt oder komprimiert werden und damit die Dauer des im Diagramm dargestellten Zeitraums von den einigen Minuten bis zu mehreren Stunden eingestellt werden.



Nach Betätigen der Schaltfläche „Zone“ kann mit Hilfe der bekannten Zehnertastatur die gewünschte Zone ausgewählt und mit „OK“ bestätigt werden.

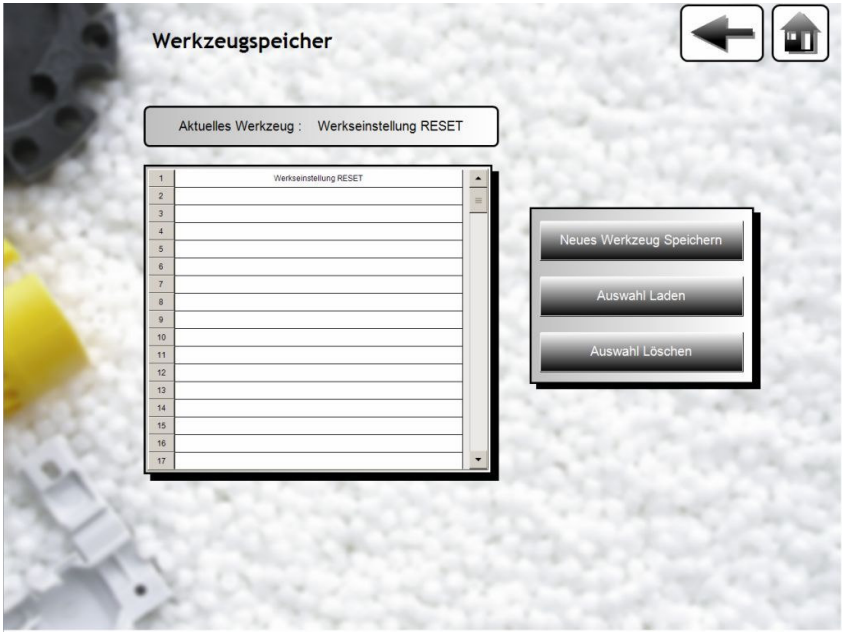
Es muß beachtet werden, dass unterschiedliche Parameter auch unterschiedliche Einheiten haben, auf der y-Achse kann nur die Einheit der ersten gewählten Kurve dargestellt werden (z.B. °C).
Kurven unterschiedlicher Einheiten können daher nicht vergleichen werden. Wohl kann aber der zeitliche Verlauf z.B. der IST-Temperatur und des Stellgrades einer Zone miteinander geglichen werden, dazu müssen sich allerdings **beide Parameter auf dieselbe Zone beziehen.**

Analog zum Ergebnis der Werkzeugdiagnose kann auch die Echtzeitanalyse mit der Funktion „Ergebnis exportieren“ als csv-Datei via USB-Schnittstelle ausgegeben werden (vergl. Kap. 6.4). **Hierbei werden jedoch nur diejenigen Parameter exportiert, für die zuvor ein Graph ausgewählt wurde.**
Die Einzelwerte werden als Zahl in Tabellenform ex portiert und können anschließend beliebig - je nach Funktionen des verwendeten PC-Programms, grafisch oder datentechnisch aufbereitet werden.

STS-Echtzeit-Export-21-12-2014-16-26-54				
von :	bis :	in Zeitschritten von :		
16:26:01	16:34:21	1s		
Istwert Zone 1	Sollwert 1 Zone 1	Stellgrad Zone 1	Istwert Zone 2	Sollwert 1 Zone 2
23	150	0	0	0
23	150	0	0	0
23	150	0	0	0
23	150	0	0	0
23	150	0	23	0
23	150	0	23	0
23	150	0	23	0
23	150	0	23	0
23	150	0	23	0
23	150	0	23	150
23	150	0	23	150
23	150	0	23	150
23	150	0	23	150

6.6 Bereich Werkzeug-Speicher

Der Werkzeug-Speicher dient zum Abspeichern sämtlicher Parameter aller Zonen für einen erprob-



ten Betriebszustand mit einem Werkzeug, um beim nächsten Einsatz dieses Werkzeuges in der Produktion, auch zu einem späteren Zeitpunkt, alle Parameter wieder nutzen zu können.
Optimalerweise muß dann nach dem Laden der vorhandenen Parameter für dieses Werkzeug keine Selbstoptimierung mehr ausgeführt werden, **in der Zonenkonfiguration muß dann der Parameter „Selbstoptimierung“ auf „Deaktiviert“ stehen.**

Abhängig von den Betriebsbedingungen nach dem erneuten Laden dieses Werkzeuges, z.B. andere Masse (Farbe, Füllung), kann dennoch eine erneute Selbstoptimierung ratsam sein, diese kann dann bei heißem Werkzeug, z.B. durch Betätigen der Direktwahltaste an der Gerätefront, nachträglich erfolgen.

Das erste gespeicherte Werkzeug ist mit „Werkseinstellungen / RESET“ belegt, diese Position kann nicht gelöscht oder verändert werden. Hier sind alle Grundeinstellungen des Regelsystems abgespeichert, mit diesen Einstellungen sollte jedes durchschnittliche Werkzeug regelbar sein.

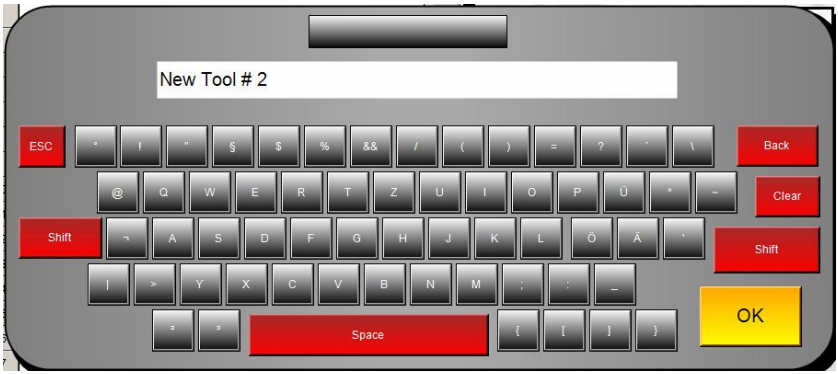
Achtung :

Beim Laden eines Werkzeuges, auch der Werkseinstellungen, aus dem Speicher gehen alle aktuellen Parameter verloren. Hat man zuvor einen Parametersatz durch Tests ermittelt, so sollten diese zunächst wie folgt beschrieben unter einem neuen Namen gespeichert werden.

Abspeichern eines Parametersatzes :

Nach betätigen der Taste „Neues Werkzeug spei-

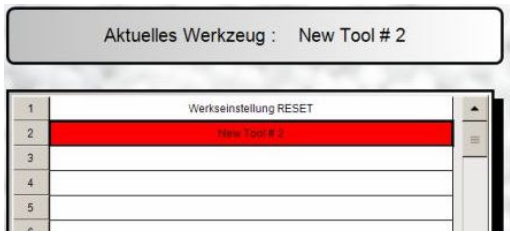
chern“ erscheint ein Auswahlfeld, in dem ein neutraler Name mit fortlaufender Nummer angeboten wird („New Tool Nr. xxx“).



Nach dem Betätigen der Taste mit dem Namensfeld öffnet sich eine Tastatur, wo analog zur Zonenbenennung (vergl. Seite 47) ein beliebiger Werkzeugname eingegeben werden kann.

Laden eines Parametersatzes :

1. Markieren des gewünschten Werkzeugs (wird dann **ROT** hinterlegt)



2. Betätigen der Taste (siehe Folgeseite)
   „Auswahl laden“

Achtung :
Beim Laden eines Werkzeuges, auch der Werkseinstellungen, aus dem Speicher werden alle bisherigen Parameter überschrieben. **Nach dem Betätigen der Taste erfolgt keine Bestätigung, der Ladevorgang startet unmittelbar.**

Überschreiben eines Parametersatzes :

1. Markieren des gewünschten Werkzeugs (wird dann **ROT** hinterlegt)

2. Betätigen der Taste **„Werkzeug ersetzen“**

3. Überschreiben mit OK bestätigen

Diese Funktion sollte nur dann benutzt werden, wenn die bisherigen Daten, die unter diesem Werkzeugnamen gespeichert waren, sicher nicht mehr gebraucht werden. Sollten diese erhalten bleiben, sollte lieber ein neuer Datensatz angelegt werden (z.B. Werkzeug xxx Version 2 o.ä.).

Löschen eines Parametersatzes :

1. Markieren des gewünschten Werkzeugs (wird dann **ROT** hinterlegt)

2. Betätigen der Taste **„Auswahl löschen“**

3. Löschen mit OK bestätigen

Achtung :
Beim Löschen eines Werkzeuges aus dem Speicher gehen alle zugehörigen Parameter unwiederbringlich verloren. Die Werkseinstellungen sind schreibgeschützt und können weder gelöscht noch überschrieben werden.

Ebenso wie bei Werkzeugdiagnose und Echtzeitanalyse können die wichtigsten Parameter eines Werkzeug-Datensatzes via USB-Export in Tabellenform als csv-Datei ausgegeben werden (vergl. Kap. 6.4 und 6.5).,

6.7 Alarme

Im Programm „Alarme“ können alle derzeitigen und vergangenen Alarme eingesehen werden.

Nach Anwahl des Programms erscheint zunächst die Liste **aller aktuellen Alarme**. Ist ein Alarm beseitigt (Ursache entfallen), so wird er automatisch aus dieser Liste gelöscht.

Anmerkung :

1. Die Liste aller aktuellen Alarme wird auch in der „Detailansicht Zone“ im Alarmfenster gezeigt.

2. In das Programm Alarme kann auch direkt aus der Gesamtansicht aller Zonen mit dem roten Legendenfeld „Alarm aktiv“ gelangt werden (vergl. Kap. 6.2 „Betrieb“)

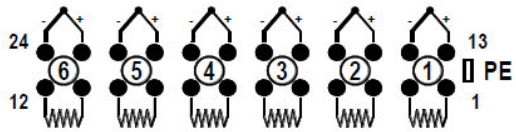
Zur Anzeige sämtlicher, auch beseitigter Alarme muß die Taste „History“ (vorige Seite, siehe Pfeil) gedrückt werden. Die Auswahl wird durch eine Signalleuchte in der Taste angezeigt.

Im Alarmspeicher werden neben den Alarmen auch alle Systemereignisse wie z.B. Initialisierung/Neustart und alle USB-Exporte aufgeführt.

7. Anhang

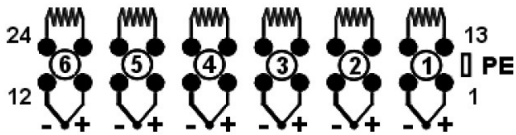
Kundenspezifische Steckerbelegung
(Ausführung ist markiert)

SN 10-24
(„HASCO“)



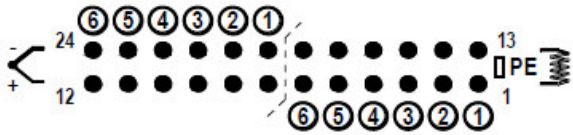
☐

SN 03-24



☐

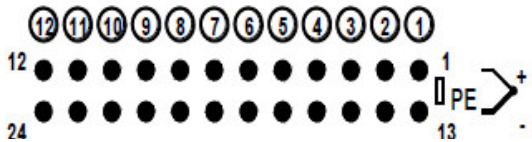
SN 04-24



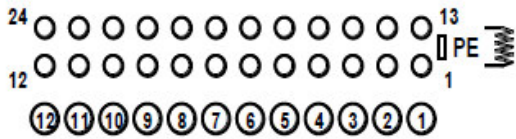
☐

SN 05-24/24 (Fühler / Last getrennt) ☐

Fühler



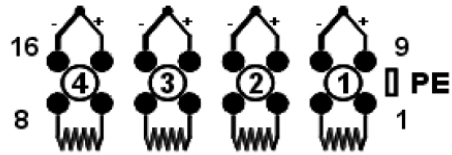
Last



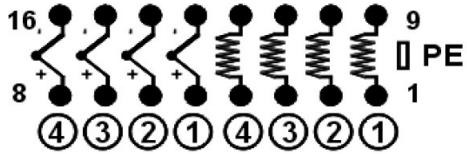
Anhang (Fortsetzung)

Kundenspezifische Steckerbelegung
(Ausführung ist markiert)

SN 10-16
(„HASCO“)

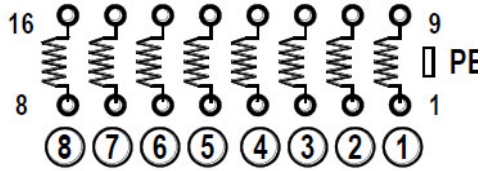


SN 04-16

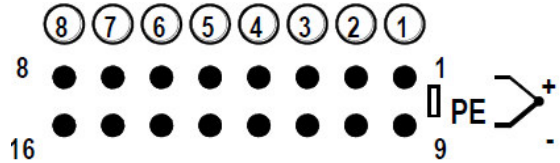


SN21-16 „Euromap 14“

Last



Fühler



8 Stichwortverzeichnis

	Thema :	Seite :
A	Absenkung	36
	Alarmbereich	62 ff.
	Alarmbuchse	14
	Alarm aktivieren / deaktivieren	62 ff.
	Alarmgrenzwerte	37
	Alarmhistorie	82
	Alarmkonfiguration	62 ff.
	Anfahrschaltung - siehe Softstart	36, 60
	Aussteuerung Regler Zone	31
B	Backup Werkzeugspeicher	46
	Baudrate	47
	Berechtigung	43
	Bildschirm-Reinigung	7
	Blockaufheizung	54
	Boost-Funktion	36
	Busadresse	47
C	csv-Datei	71,76, 81
D	Datenformat	48
	Datenschnittstelle	45
E	Echtzeitanalyse	74
	Einzelzone	31
	Export Ergebnis Werkzeugdiagnose	71
F	Führungszone - siehe Zone anhängen	40

8 Stichwortverzeichnis (Fortsetzung)

	Thema :	Seite :
H	Heizstrom	33
	Homescreen	22
I	IST-Temperatur Zone	33
K	Kopieren von Eingaben	33
	Kurvendarstellung s. Echtzeitanalyse	74
M	Messzone	40
N	Netzanschluß	9, 15
P	Pfeiltasten	30, 31
	PIN-Code	43
S	Schnittstellenparametrierung	45
	Schnittstellenprotokoll	51
	Sicherungen (Last)	9, 17
	Sicherheits-Lastabschaltung	21
	Softstart	36, 60
	Software-Versionsnummer	43, 45
	SOLL-Temperatur Zone	33
	Sollwertbegrenzung	58
	Speicherverwaltung	49
	Standby - siehe Absenkung	36
	Stellerbetrieb	39
	Stellgradbegrenzung	59
	Stromalarm	63
	Summenstromanzeige	36

8 Stichwortverzeichnis (Fortsetzung)

	Thema :	Seite :
T	Tastensperre - siehe Berechtigung	43
	Temperaturalarm	63
	Touchscreen	21
U	Unterstromalarm	63
	Überstromalarm	63
	Übertemperaturalarm	21, 63
	USB-Export	71,76, 81
	USB-Schnittstelle	71
	USB-Speicherverwaltung	49
W	Werkzeug-Anschlußkabel	12
	Werkzeugdiagnose	66
	Werkzeug laden	78
	Werkzeug löschen	81
	Werkzeugname ändern	80
Z	Zone anhängen	40
	Zone ein/ausschalten	33
	Zone kopieren	35
	Zonen-Gruppe	26
	Zonenkonfiguration	52

CE

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Diese Erklärung gilt für folgend bezeichnete Erzeugnisse:

Geräteart: **Touchscreen-Temperaturregler**
Typenbezeichnungen: **NR 7016 bis 7120**

Hiermit wird bestätigt, dass die Erzeugnisse in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung bei sachgemäßem Einsatz den folgend aufgeführten EG-Richtlinien entsprechen:

EG-Richtlinie Elektrische Betriebsmittel 2004/108/EG
EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2006/95/EG

Angewandte harmonisierte Normen: EN 60204 Teil 1
EN 61000-6-1
EN 61000-6-3

Diese Erklärung wird verbindlich für den Hersteller

NOLDEN REGELSYSTEME GMBH
Am Tonschuppen 2 · Gewerbegebiet Volmershoven
D-53347 Alfter · Germany

Alfter, 01.01.2015 **Hans Werner Müller, Geschäftsführer**